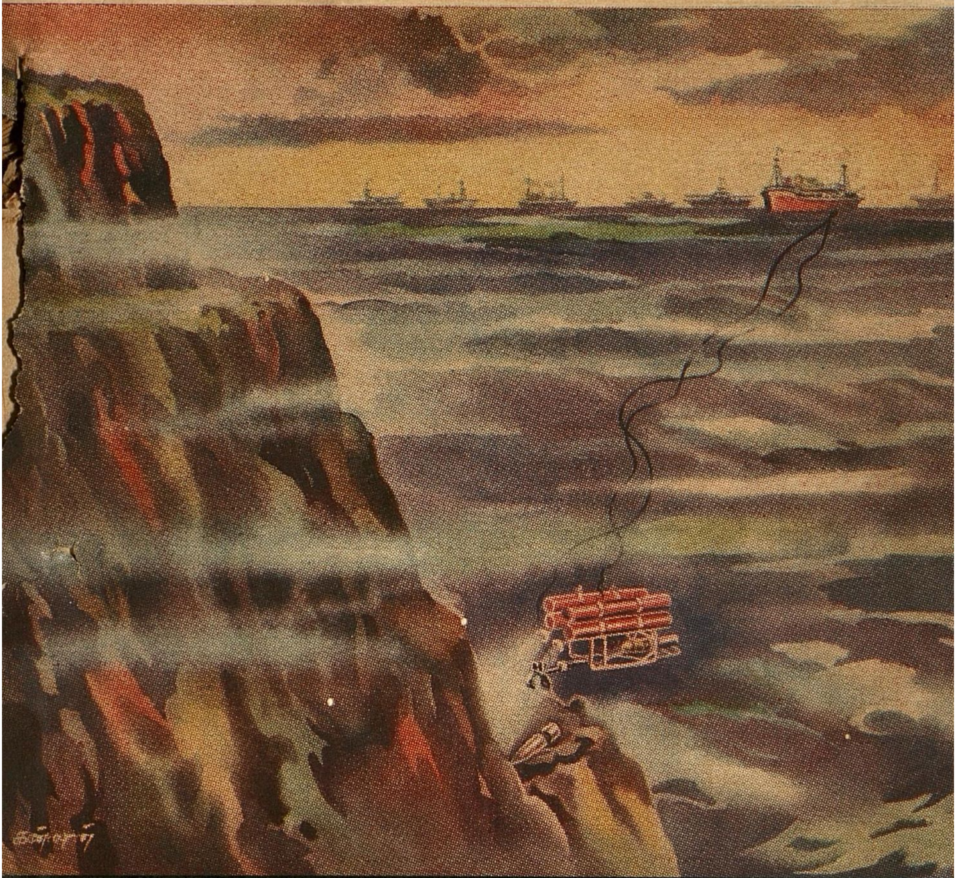
கலைக்கதிர்

நவம்பர்-1966



கடலில் மறைந்த
நீரகக் குண்டைக்
கண்டு பிடித்த
வியத்தகு பொறிகள்

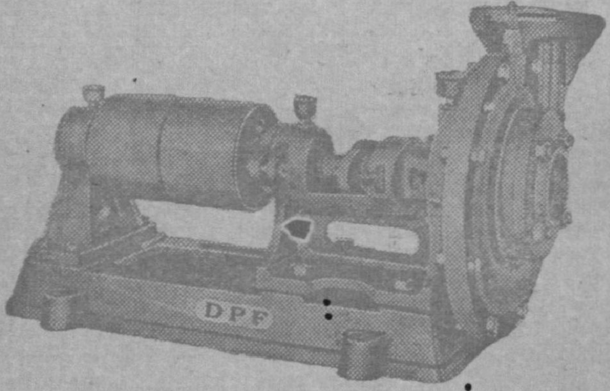
திரைப் படத்தில்
ஒலியின் பங்கு

தாவரங்களால் மனித சமுதாயத்திற்கு
விளையும் நன்மைகள்

கடல் நீரிலிருந்து யுரேனியம்

DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில்
முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட
'DPF' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை
எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,

கோயமுத்தூர்-1.

போன்: 2419 — தபால் பெட்டி: 278 — தந்தி: ''மோட்டார்பம்பு''

தந்தி: "குமரன்" டெலிபோன்: மில் ; 3296 / ஆபீஸ் ; 2933

ஸ்ரீ குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P. O., கோயமுத்தூர்-4.

*

இயங்கும் கதிர்கள் 25,764

*

நாங்கள் தயாரிப்பவை:-

Nf . 34 (40.2^s) இந்தியன்
Nf . 38 (44.9^s) ,,
Nf . 42 (49.6^s) ,,
Nf . 50 (59.1^s) ,,
Nf . 52 (61.4^s) எல்பாசோ

டை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்

*

MANAGING AGENTS:

Messrs. P. S. G. VENKATASWAMY NAIDU & Co.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills,

POST BOX No. 151

Grams: "OILMILLS" **COIMBATORE** Phone: 4151

*

MANUFACTURERS OF:

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL AND COTTON SEED CAKE

*

SUPPLIERS:

IN INDIA AND ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY.

Edible Groundnut Meal is being produced in one of the plants provided by "UNICEF"

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர்: ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 18 நவம்பர்-1966 இதழ் 11

பேரொளி தோன்றிய பெருநாள் — — II

நம் பிரதமர் — — V

கடலில் மறைந்த நீரகக் குண்டை...... — VIII
— திரு. ஆர். இராமசாமி

சுதந்திர பாரதம் — — 7
— திரு. எஸ் நடராசன்

பால்பாதையும் சூரியமண்டலமும் — — 17
— திரு. டி. என். முத்துசுவாமி

தொழில் துணுக்குகள் — — 21
— திரு. அ. இராம்கோபால்

நீரிழிவின் வரலாறு — — 23
— திரு. ந. மு. கெலிங்கா

மண்ணில்லா வேளாண்மை — — 29
— திரு. சாவித்ரி இராமலிங்கம்

நமது உடல் [சிறுவர் அரங்கு] — — 33
— ''சம்பு''

விஞ்ஞானப் புதுமைக்ள் — — 40

கற்பென்னும் தீபம் [தொடர் கதை] — — 45
— திரு. டி. கே. டி. துரைராசன்

தாவரங்களால் மனித சமுதாயத்திற்கு .. — 57
—திரு. க. இராமமூர்த்தி

திரைப்படத்தில் ஒலியின் பங்கு — — 63
—திரு. ஜி. எம். பெருமாள்

கடல் நீரிலிருந்து யுரேனியம் — — 69
—திரு. அ. சர்தார் மகபூப் ஜான்

செய்திகள் — — 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

விலை 65 காசு

பேரொளி தோன்றிய பெருநாள்

பண்டித ஜவஹர்லால் நேரு புதிய பாரதத்தை உருவாக்கிய அரும் பெரும் தலைவராவர். நம் நாடு விடுதலை பெறுவதற்காக அவர் அரிய தியாகங்களைச் செய்திருக்கிறார். அவருடைய குடும்பத்தினர் அனைவரும் விடுதலைப் போராட்டத்தில் தீவிரமாக ஈடுபட்டுப் பெரும் தியாகங்களைச் செய்திருப்பதை உலகமே அறியும். நேரு, மொத்தம் 13 ஆண்டுகள் சிறையில் அடைபட்டுச் சொல்லொணாத் துன்பங்கள் அடைந்திருக்கிறார். செல்வம் மிகுந்த குடும்பத்தில் அவர் பிறந்தும் நம் நாட்டின் விடுதலைக்காக இவ்வளவு தியாகங்களைச் செய்ததும், துன்பங்களை அடைந்ததும் நம் நெஞ்சை உருக்கும் செயற்கரும் செயல்களாகும்.

பாரதம் விடுதலை பெற்ற பிறகு அதன் அரசியலை உலகம் வியக்கும் வண்ணம் உருவாக்கி உலகின் சிறந்த நாடுகளில் ஒன்றாக அதனை உயர்த்தியுள்ளார். அவர் தம் இறுதி நாள் வரை நம் நாட்டின் முதலமைச்சர் பொறுப்பைத் திறம்பட ஏற்று நாட்டில் பல முன்னேற்றங்களைச் செய்ததோடு எதிர்காலத்தில் நம் நாடு மேன்மேலும் உயர்வு பெற எந்தெந்த நெறியில் செல்ல வேண்டும் என்பதையும் வகுத்து அமைத்துள்ளார். அவர் ஒருவர் ஆணையிட்டால் அவர் ஆணைப்படி நடக்கப் பாரத நாட்டு மக்கள் அனைவருமே திரண்டெழுவர். அவர் விரும்பியிருந்தால் நம் நாட்டின் சர்வாதிகாரியாக ஆகியிருக்

கலாம். ஆனல், குடியாட்சிமுறை யையே அவர் நாட்டின் உயிர் நாடியாகக் கொண்டார். 1952-ஆம் ஆண்டில் வயது வந்தோர்க்கெல்லாம் வாக்குரிமை வழங்கிப் பொதுத்தேர்தல் நடத்த நேரு எண்ணியிருந்த போது, ஒரு சில அறிஞர்கள் குடியாட்சி முறைக்கு இந்தியா ஏற்ற தன்று என்றும், பாரத நாட்டு மக்களில் பெரும் பகுதியினர் எழுத்தறிவின்றி அறியாமையில் மூழ்கிக் கிடக்கும் நிலையில் வயது வந்தோருக்கு வாக்குரிமை அளித்துப் பொதுத்தேர்தல் நடத்துவது நாட்டின் அழிவுக்கு ஏதுவாகும் என்றும் அவரிடம் கூறினர்கள். 'நாட்டுப் பொது மக்களின் ஆதரவு இல்லாத இந்திய அரசியல் சிறந்த அரசியல் ஆகாது' என்று நேரு வற்புறுத்திக் கூறி அவ்வாண்டு அவர் திட்டமிட்டபடியே, பொதுத் தேர்தல் நடத்தி உலகிலுள்ள குடியாட்சி நாடுகளுள் நம் நாடே பெரியதொரு குடியாட்சி நாடாகத் திகழும்படி செய்தார். அவருடைய ஆட்சிக் காலத்தில், 1957-இல் இரண்டாவது பொதுத் தேர்தலையும் 1962-ல் மூன்ருவது பொதுத் தேர்தலையும் நடத்தி நம் நாட்டில் குடியாட்சி முறை நன்கு வேரூன்றும்படி செய்துள்ளார்.

அவர் ஆட்சிக் காலத்தில் நம் நாட்டில் ஏற்பட்டுள்ள நன்மைகள் மிகப் பல. முக்கியமாக நம் நாட்டிலுள்ள வறுமையையும் பிணியையும் அறவே ஒழிக்கப் பல திட்டங்களை வகுத்தார். ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களின் வாயிலாக நம் நாட்டின் விவசாயமும் தொழில் வளமும், பெருகுவதற்கு வழி செய்துள்ளார். நாட்டின் பல இடங்களிலும் அணைக்கட்டுகள், மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் முதலியவைகள் பெருகியுள்ளன. இதனல் நீர்ப்பாசனமற்ற இலட்சக்கணக்கான ஏக்கர் நிலங்கள் நீர் வளம் பெற்று விளைநிலங்களாக மாறியுள்ளன. மின் உற்பத்திப் பெருக்கத்தினல் பல வகையான தொழில்களும் பெருகியுள்ளன. 15 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஆண்டுதோறும் 10 கோடி மக்கள் நம் நாட்டில் மலேரியாவினல் உயிரிழந்தனர். இப்போது அதுபோன்ற கொடிய நோய்களெல்லாம் அறவே தடுக்கப்பட்டுள்ளன. 10 ஆண்டுகளுக்கு முன்பிருந்ததை விட இப்போது மின்சார சக்தி மூன்று மடங்கு அதிகமாகி இருக்கிறது. பள்ளிகளும் கல்வி நிலையங்களும் முன்பிருந்ததைவிடப் பன்மடங்கு பெருகியுள்ளன. எழுத்தறிவின்மை நம் நாட்டில் விரைந்து குறைந்துகொண்டு வருகின்றது. சமுதாய நல வளர்ச்சித் (Community Development) திட்டப் பயன் நம் நாட்டின் மூலை முடுக்குகளில் எல்லாம் எட்டியுள்ளது. இவைகள் நேரு ஆட்சியில் ஏற்பட்ட நன்மைகளுள் ஒரு சிலவாகும். இந் நன்மைகள் எல்லாம் மிகக் குறுகிய காலத்தில் ஏற்பட்டிருப்பினும் நேரு இவற்றைக் குறித்து மன நிறைவு அடையவில்லை. இன்னும் நாடு மிக விரைந்து முன்னேற வேண்டும் என்று விரும்பினர்.

நேரு நம் நாட்டிற்குச் செய்த மற்ருெரு நன்மை நம் நாட்டில் சமயவெறி ஓங்காதவாறு தடுத்ததாகும். சமயச் சார்பற்ற அரசியல் தன்மையை நிலைநிறுத்த அவர் இடையருது பாடுபட்டார்.

ஒரு முறை இந்து சமய வெறியர்கள் நிறைந்த கூட்டத்தில் நேரு பேசும்போது "உங்களுடைய முஸ்லீம் சகோதரனையும், கிறித்துவ சகோதரனையும், புத்த சகோதரனையும் அன்போடு தழுவிக் கொள்ளுங்கள். அவர்களோடு ஒன்றி இந்திய நாடு வளம் பெறவும், வன்மை பெறவும், இன்னும் பல வழிகளில் விடுதலை பெறவும் உழையுங்கள்" என்று கூறினார்.

சுருக்கமாகக் கூறவேண்டுமானால் இந்திய நாட்டின் சீர்கேடுகளை நீக்கி அது நிலையாக ஒன்றுபடவும், குடியரசு முறை அரசியலை நிலை பெறச் செய்து அதைக் கண்ணும் கருத்துமாகப் பாதுகாக்கவும், நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கான பெருந் திட்டங்களைத் தீட்டி அதைச் செயல்படுத்தவும், ஒவ்வொரு குடி மகனுடைய வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தவும் நேரு தம் வாழ்நாளின் இறுதி வரை அயராது படுபட்டார் எனலாம்.

நேரு, பாரத நாட்டின் தலைவர் மட்டுமல்ல; உலகத்தின் ஒப்பற்ற தலைவராகவும் விளங்கினார். உலகத்தில் போர் அறவே ஒழிந்து எல்லா நாடுகளும் வளம்பட வாழ வேண்டும் என்ற உயரிய நோக்கத்தோடு அவர் உலகத்திற்கு ஐந்தொழுக்கக் கொள்கைகளை அளித்தார்.

காலனி ஆதிக்கம் ஒழிந்தால் தான் உலகில் அமைதி ஏற்பட வழியுண்டாகும் என்று அவர் கருதினார். உலக அமைதி நிலைபெற ஆங்காங்கே உருவாகும் புது நாடுகளுடைய பொருளாதாரமும் சமுதாய நிலையும் வளர்ச்சி அடைய வேண்டும் என்றும் அவர் நினைத்தார். உலக நாடுகளின் சிக்கல்களைத் தீர்த்துக்கொள்வதற்கு ஐக்கிய நாடுகளின் சபையே சிறந்த அரங்கமாகும் என்று அவர் உறுதியாக நம்பி அதற்கு முழு ஆதரவையும் அளித்தார். உலக வல்லரசுகள் படைக்கலக் குறைப்பும், படைக்கலக் கட்டுப்பாடும் மேற்கொள்ள வேண்டும் என்று வற்புறுத்தினார். அணு ஆயுதங்கள் செய்வதற்குப் பாரதம் ஆற்றல் பெற்றிருந்தும் பாரதம் அணுச் சக்தியை அமைதிக்கே பயன்படுத்தும் என்று உறுதி கூறினார். அவர் வகுத்த கொள்கைகள் எல்லாம் உலகத்தில் அமைதி நிலைத்து அது என்றும் வாழ்ந்து உயர்வதற்குரிய நெறிகளாகும். அவருடைய கொள்கைகள் காந்தீயத்தின் வாயிலாகத் தோன்றிய அரும் பெரும் நெறிகள் எனலாம். உலகப் பேரொளியாய் விளங்கிய நேருவின் பிறந்த நாளாகிய நவம்பர் 14-ஆம் நாளில் நம் நாடும், உலகமும் அவர் காட்டிய நெறிகளை நினைவு கூர்ந்து அவற்றின் வழி நின்று ஓங்குவனவாக. இப் பெருந்தகையார் பிறந்த நாளை நம் நாட்டில் குழந்தைகள் நாளாகவும் கொண்டாடுகிறோம். குழந்தைகள்பால் நேரு அளவற்ற பற்றுடையவர். அவர்களை அவர் கண்டபோதெல்லாம் எதிர் கால இந்தியா அவர் மனக் கண் முன் தோன்றியிருக்கும் என்பதில் ஐயமில்லை. நம் நாட்டுக் குழந்தைகள் நலமும் பண்பும் அறிவும் ஆற்றலும் நிறையப் பெற்று வளமுற வேண்டுமென வாழ்த்துகிறோம். அவர்கள் நேருவின் அறிவுரைகளை மனத்தில் கொண்டு அவற்றின்படி நடந்து சிறந்த எதிர்கால பாரதத்திற்கு வழி வகுப்பார்களாக!

நம் பிரதமர்

உலகிலேயே பெரிய குடியரசு நாடாகத் திகழ்வது நம் பாரத நாடே ஆகும். இப்பெரிய குடியாட்சி நாட்டினை ஒரு பெண்மணி தலைமை தாங்கி ஆட்சி புரிவது இதுவரை உலக வரலாறு காணாத ஒன்று. பெண்கள் முன்னணியில் நிற்கும் மேனாடுகளிலும் கூட இதுவரை ஒரு பெண்மணி ஒரு நாட்டு ஆட்சித் தலைவராக இருந்தது இல்லை. சான்றாக அமெரிக்கா நாட்டில் பெண்கள் பலர் மாநிலங்களின் கவர்னர்களாகவும், சட்டசபைகளின் உறுப்பினர்களாகவும், அமைச்சர்களாகவும் இருந்திருக்கின்றனர். ஆனால் இதுவரை ஒரு பெண்மணியும் அமெரிக்காவின் தலைவராக ஆனதில்லை. ஆனால் நம் பாரத நாட்டில் இந்திரா காந்தி அவர்கள் முதல் அமைச்சராக ஆனதும் உலகமே வியந்து போற்றியது. ''பெண்மணியாகிய தாங்கள் பிரதம மந்திரியானதைக் குறித்து என்ன நினைக்கிறீர்கள்?'' என்று பலமுறை இந்திரா காந்தி அவர்களை வெளிநாட்டு நிருபர்கள் பலர் கேட்டனர். அக்கேள்வியை இந்திரா காந்தி அவ்வளவு

விரும்பியதாகத் தெரிய வில்லை. ''பிரதம அமைச்சர் என்ற நிலையில் நான் பெண் அல்லள்; மனித இனத்தைச் சேர்ந்தவள்'' என்று அவ்வம்மை யார் பதில் கூறினர்கள்.

இந்திராகாந்தி குழந்தைப் பருவத்திலிருந்தே அரசியல் சூழ்நிலையில் உருவானவர். தம் குடும்பத்தினர் பல முறை சிறைக்கு அழைத்துச் செல்லப்பட்டதை நேரில் கண்டிருக்கிறார். தம் இளமைப் பருவத்தில் சுவிட்சர்லாந்திலும் பின்னர் ஆக்ஸ்போர்டு பல்கலைக் கழகத்திலும் அதற்குப் பின்பு சில காலம் சாந்தி நிகேதனிலும் இவர் கல்வி பயின்று நல்ல அறிவு உரம் பெற்றார். இவற்றுக் கெல்லாம் மேலாக இவருடைய தந்தை ஜவஹர்லால் நேரு சிறையிலிருந்து கடிதங்கள் வடிவில் எழுதி அனுப்பிய உலக வரலாறு இவ்வம்மையாரின் அறிவு வளர்ச்சிக்கு அடிப்படையாக அமைந்தது. தம்முடைய இருபத்து ஒன்றும் வயதில் இவர் காங்கிரசில் சேர்ந்து விடுதலைப் போராட்டத்தில் தீவிரமாக ஈடுபட்டு 13 மாத காலம் சிறை தண்டனையும் பெற்றார். தம் தந்தையாரது, தைரியம், அஞ்சாமை, துணிவு, முதலிய அருங்குணங்கள் இவரிடம் இயல்பாக அமைந்துள்ளன. இவர் படிப்படியாக அரசியலில் உயர் பதவிகள் பல வகித்து 1959-ஆம் ஆண்டில் காங்கிரஸ் தலைவர் பதவியும் ஏற்றார். நேருவுக்குப் பின் லால்பகதூர் சாஸ்திரி பிரதமராகப் பதவி ஏற்றபொழுது, இந்திராகாந்தி அவர்கள் செய்தி ஒலிபரப்பு அமைச்சர் பதவியை வகித்து யாவரும் போற்றும் வண்ணம் செயலாற்றினர். ஜவஹர்லால் நேரு பிரதமராக இருந்தபொழுது அவருடன் உலக நாடுகள் பலவற்றுக்கும் சென்று அந்தந்த நாட்டின் அரசியல் நுட்பங்கள் பலவற்றையும் இவர் நன்கு அறிந்துள்ளார். அவருக்கு நன்கு தெரியாத முக்கியமான உலகத் தலைவர்கள் யாரும் இல்லை எனலாம்.

நேரு, லால்பகதூர் சாஸ்திரி ஆகியோர் கடைப்பிடித்து வந்த அரசியல் கொள்கைகளையே இந்திராகாந்தி அவர்கள் மேற்கொண்டு செயல்படுத்தி வருகின்றார். தம் தந்தையைப்போலவே இவர் முன்னேற்றக் கருத்துக்கள் உடையவர். நேரு உருவாக்கி வளர்த்த சமதர்மக் கொள்கை, கூட்டு சேராக் கொள்கை முதலியவைகளில் இவர் உறுதியான பற்றுடையவர். ஒரு முறை அமெரிக்க நிருபர் ஒருவர் ''சோஷலிசத்தைப்பற்றித் தங்களுடைய கருத்து யாது?'' என்று இந்திராகாந்தி அவர்களைக் கேட்டார். அதற்கு இந்திராகாந்தி அவர்கள் ''தாங்கள் என்னை ஒருசோஷலிஸ்டாக நினைக்கிறீர்கள் என்று கருதுகின்றேன். ஆனல் நாங்கள் அச்சொல்லுக்கு என்ன பொருள் காண்கின்றோம் என்பதை நீங்கள் அறிந்து கொள்ள வேண்டும். குடியாட்சியைப் போல சோஷலிசம் என்பது பரந்துப்பட்ட பொருள் உடையது. இந்தியாவில் நாங்கள் என்ன செய்ய வேண்டும் என்று நினைக்கிறோமோ அந்தப் பொருளை ஏறக்குறைய இந்தச் சொல் உணர்த்துகின்றது. அதாவது எங்கள் நாட்டில் வறுமையை அறவே ஒழிக்க நினைக்கின்றோம். அதற்கு ஏற்ற

சொல்லாக இந்தச் சொல் அமைகின்றது. எனவே அச் சொல்லைப் பயன்படுத்துகின்றோம். ஆனால் சோஷலிசம் என்று நாங்கள் கூறும்பொழுது இந்திய நாட்டின் நிலைகளுக்குப் பொருந்திய முறையாகவே நாங்கள் பொருள் கொள்கின்றோம்'' என்றார். இதிலிருந்து சோஷலிசம் என்பதற்கு இவர் காணும் பரந்த பொருளும் நம் நாட்டின் வறுமையை இவர் ஒழிப்பதில் எவ்வளவு பெரு முயற்சி கொண்டுள்ளார் என்பதும் தெரிகின்றன.

•

1962-ல் இந்திய எல்லை மீது சீனப் படையெடுப்பு ஏற்பட்ட போது இந்திரா காந்தி நேரில் போர் முனைக்குச் சென்று போர் வீரர்களைக் கவனித்தார்; அவர்களுடைய குடும்ப நலப் பணியில் ஈடுபட்டார்; இந்தியா, பாகிஸ்தான் போர் நடந்து கொண்டிருந்தபொழுதும், கலவரமும் குழப்பமும் நிறைந்த இடங்களுக்குச் சென்று அங்குள்ள நிலைமைகளைக் கண்டறிந்தார்.

•

இத்துணைத் தொண்டுணர்வும், பண்பட்ட அறிவும் பேராற்றலும் நிறைந்த இந்திரா காந்தி அவர்களை நம் பாரத நாடு பிரதமராகப் பெற்றிருப்பது நம் நாட்டு மக்களின் பெரும் பேறாகும். இவர் நேரு, சாஸ்திரி சென்ற நெறியிலே நின்று நாட்டிலுள்ள வறுமை, பிணி சமுதாய, சீர் கேடுகள் முதலியவைகளை ஒழித்து நாட்டில் வளம் பெருகி நாட்டு மக்கள் ஒவ்வொருவரும் வாழ்க்கைக்கு வேண்டிய வசதிகள் அனைத்தும் பெற்று வாழ்வதற்காக அயராது பாடுபட்டு வருகின்றார். மேலும் பாகிஸ்தான் மக்களுடன் பாரத நாடு நட்புறவு கொண்டு வாழ வேண்டுமெனப் பெரிதும் விரும்புகின்றார். நேரு கடைப் பிடித்த அயல் நாட்டுக் கொள்கைகளையே தாமும் கடைப்பிடித்துப் பாரத நாடு உலக நாடுகளுடன் நட்புறவுடன் வாழவும் உலகில் அமைதி நிலவவும் பாடுபட்டு வருகின்றார். இவர் பிரதமர் பதவி ஏற்ற பிறகு அமெரிக்கா, இரஷ்யா முதலிய நாடுகளுக்குச் சென்று அந்த நாடுகளோடு நம் நாட்டின் நட்புறவை மேலும் வலிவுறச் செய்திருக்கிறார். இவரும் தம் தந்தையைப்போலக் குழந்தைகளிடத்தில் அளவற்ற அன்பு கொண்டவர். குழந்தைகள் நல அமைப்புக்கள் பலவற்றிற்கு இவர் தலைவராக இருந்து குழந்தைகள் நலத்திற்காக இவர் உழைத்து வருகின்றார்.

இப் பெருமாட்டியாரும் தம் தந்தை பிறந்த மாதமாகிய நவம்பர் மாதத்தில் இந்நில உலகில் தோன்றினர். இவர் பிறந்த நாள் நவம்பர் 19-ஆம் நாளாகும். இவ்வம்மையார் நீடூழி வாழ்ந்து நம் நாட்டின் வளத்திற்கும் ஆக்கத்திற்கும், உலக அமைதிக்கும் மேன்மேலும் சீரிய பணி புரிய வேண்டுமென இறைவனை இறைஞ்சுகின்றோம். இவர் பிறந்த நன்னாளில், நம் நாட்டு வளத்திற்கும் வளர்ச்சிக்கும் இவர் செய்யும் முயற்சிகளுக்கு உறுதுணையாக இருக்க நம் நாட்டு மக்கள் அனைவரும் உறுதி கொள்வார்களாக!

கடலில் மறைந்த நீரகக் குண்டைக் கண்டு பிடித்த வியத்தகு பொறிகள்

— திரு. ஆர். இராமசாமி, எம்.எஸ்சி.

பகல் நேரத்தில் கண்களை இறுக மூடிக்கொண்டு ஒரு சட்டைப் பித்தானைப் பிடுங்கிக் கடற்கரை மணலில் தூர விட்டெறியுங்கள். பின்னர் இரவு நேரத்தில் ஒரு டார்ச்சு விளக்கின் உதவியைக் கொண்டு அப் பித்தானைத் தேடிப் பாருங்கள். அதைக் கண்டு பிடிப்பது எவ்வளவு கடினம்! இத்தகைய ஒரு பணியைத்தான் சில மாதங்களுக்கு முன்னர் அமெரிக்கக் கடற்படையினர் மேற்கொண்டு அதில் நிகரற்ற வெற்றியடைந்தனர்.

கடந்த ஜனவரி மாதம் 17-ஆம் நாள் B--52 என்னும் அமெரிக்கப் போர் விமானம் ஒன்று, நான்கு நீரகக் குண்டுகளைத் தாங்கியவண்ணம் வானில் பறந்து வந்தது. அப்பொழுது அது K.C.-135 என்னும் எரிபொருள் விமானம் ஒன்றுடன் நடு வானில் மோதி இரு விமானங்களும் அழிந்தன. இக் கொடூர நிகழ்ச்சி ஸ்பெயின் நாட்டில் மத்திய தரைக் கடலை அடுத்துள்ள பலோமர்ஸ் என்னும் கிராமத்திற்கு மேலே நிகழ்ந்தது. அப்பொழுது இரண்டு விமானங்களிலும் சேர்ந்து பதினொரு பேர்கள் பயணம் செய்து கொண்டிருந்தனர். அவர்களில் ஏழு பேர்கள் மாண்டு போயினர். மீதி நால்வரும் மிதவைக் குடையின் உதவியால் உயிர் தப்பினர். இந்த நால்வரையும்போன்றே நான்கு நீரகக் குண்டுகளும் மிதவைக் குடையின் மூலமாகப் பூமியை அடைந்தன. நீரகக் குண்டு ஒவ்வொன்றும் 20 மெகா டன் ஆற்றல் வாய்ந்தது. ஒரு மெகா டன் நீரகக் குண்டைக் காற்றில் வெடித்தாலே ஒரு மைலுக்கும் அதிகமான விட்டமுள்ள நெருப்புக் கோளம் உண்டாகும். இதிலிருந்து 20 மெகா டன் குண்டின் கொடூரத் தன்மையை ஒருவாறு ஊகித்துக் கொள்ளலாம். இத்தகைய குண்டுகள் வெடிப்பதால் வெளியாகும் கதிரியக்கக் கதிர் வீச்சுக்களே உயிரினங்களை உயிரோடு வதைக்கக் கூடியன. தவறியும் இத்தகைய தவறு நேர்ந்துவிடக் கூடாது என்பதற்காக அவைகளுக்கு உறுதியான பாதுகாப்புப் பூட்டுக்கள் போடப்பட்டிருந்தன. மேலும், ஒவ்வொரு குண்டும் ஒரு மிதவைக் குடையோடு இணைக்கப்பட்டிருந்தது. அதனால் கீழே விழுந்த குண்டுகள் வெடிக்கவில்லை. செய்தியறிந்ததும் ஸ்பெயினில் இருந்த அமெரிக்க விமானப் படை வீரர்கள் அவ்விடத்திற்கு விரைந்தனர். விபத்து ஏற்

(அட்டைப் படம்)

பட்டு 24 மணி நேரத்திற்குள் அவர்கள் மூன்று குண்டுகளைக் கண்டுபிடித்துவிட்டனர். அவற்றில் ஒன்று பத்திரமாக இருந்தது. மற்ற இரண்டு குண்டுகளும் அவற்றிலிருந்த டி. என். டி. வெடி மருந்து வெடித்த காரணத்தால் திறந்து கிடந்தன. அதனுல் குண்டுகளிலிருந்து கதிரியக்கப் புளுட்டோனியம் வெளிப்பட்டுச் சுமார் ஒரு சதுர மைல் பரப்பில் பரவிவிட்டது. இந்த நச்சை ஒழிக்கச் சுமார் இரண்டு மாத காலம் போராட வேண்டியிருந்தது. நான்காவது குண்டு எவ்வளவு தேடியும் அகப்படவில்லை.

வில்லியம் ரெய்ன்னி

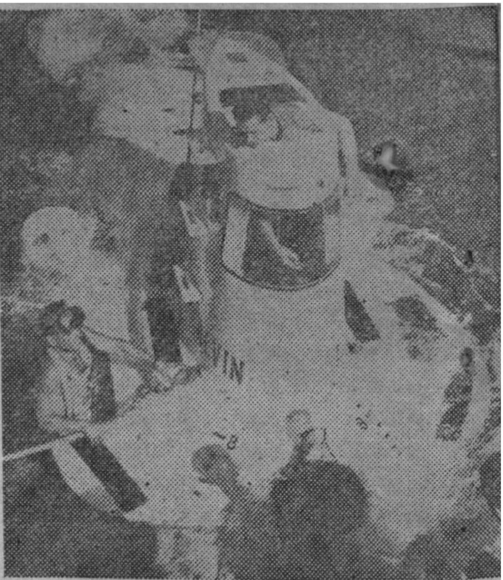
இக் குண்டு மிதவைக் குடையிலிருந்து அறுந்து விழுந்து, விழுந்த வேகத்தில் சேற்றிலோ அல்லது கடற்கரை மணலிலோ புதைந்து போயிருக்கலாம் என்று முதலில் கருதப்பட்டது. அதனுல் பலோமர்ஸ் கிராமப் பகுதி முழுவதும், கடற்கரைப் பகுதி முழுவதும் தேடும் படலம் தீவிரமாக்கப்பட்டது. ஆனுல் குண்டு அகப்படவில்லை. அமெரிக்கர் தமதுநீரகக் குண்டு மற்ற நாட்டினரின் கைக்குக் கிடைத்துக் குண்டின் இரகசியம் வெளியாகிவிடக் கூடாதே என்று பயந்தனர்.

இந்நிலையில், குண்டு ஒரு வேளை கடலில் விழுந்திருக்குமோ என்ற ஐயம் ஏற்பட்டது. இவ்

மார்வின் மெக்கேமிஸ்

ஐயத்தை வலுப்படுத்துவது போல் பிரான்சிஸ்கோ சைமோ என்னும் ஸ்பெயின் நாட்டு மீனவர் ஒருவர் மிதவைக் குடை ஒன்று கடலில் விழுந்து முழ்கியதைக் கண்டதாகக் கூறி, அவ்விடத்தையும் சுட்டிக் காட்டினுர். (இறுதியில் அவர் காட்டிய இடத்திலிருந்து ஒன்றரை மைல் தூரத்திற்குள்ளாகக் குண்டு கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. அவ் உதவிக்காக அமெரிக்கா அவருக்கு ஒரு தங்கப் பதக்கத்தைப் பரிசாக அளித்தது). அமெரிக்காவின் ஆருவது கடற்படையின் ஆற்றல் வாய்ந்த ஒரு பிரிவு கடலில் குண்டைத் தேடும் முயற்சியைத் தொடங்கியது. நீர் முழ்கி வீரர்கள் தலைக் கவசங்களோடு நீரில் மூழ்கிக் குண்டைத் தேடினர். ஆனுல் அவர்களால், சிதறிய விமானப் பகுதிகளை மட்டுமே காண முடிந்தது. குண்டு தென்படவில்லை. உடனே இக் கடற்படைப் பிரிவு ஆழ்கடல் நீர் மூழ்கிப் படைப் பிரிவின் உதவி

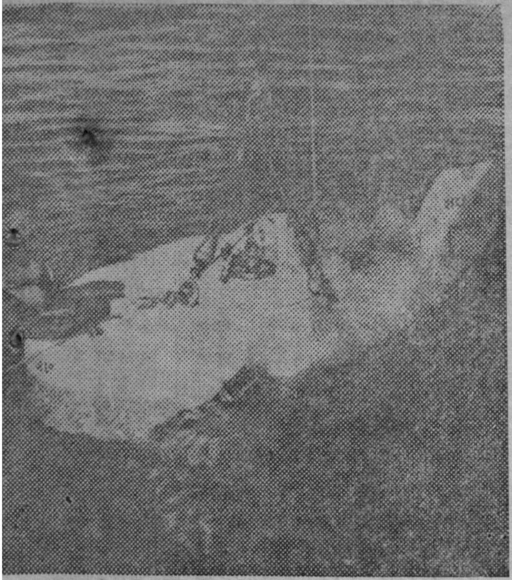
யைக் கோரியது. உடனே அமெரிக்காவிலிருந்து 'ஆல்வின்' (Alvin) என்னும் 22 அடி நீளம் உள்ள ஆழ்கடல் நீர் மூழ்கிக் கப்பல் ஒன்று விமானம் மூலம் வந்து சேர்ந்தது. இதில் $1\frac{3}{4}$ அங்குலத் தடிப்புள்ள உருக்குத் தகட்டினால் ஆன கோள வடிவ அறை ஒன்று உண்டு. இவ் அறையில் இருவர் அமர்ந்து செல்லலாம். இதில் உள்ள பாதரச் ''அடிச் சுமையின்'' உதவியால் கப்பலைச் சாய்த்து, அதைச் செங்குத்தாகக் கீழ் நோக்கிச் செலுத்தலாம். இதில் ஒன்றன் முன் ஒன்றாக மூன்று புரோபெல்லர்கள் (Propellers) உண்டு. இவற்றின் உதவியால் கப்பலை



'ஆல்வின்' நீர்மூழ்கிக் கப்பல்

வேலண்டைன் வில்சன்

முன்னும் பின்னும், மேலும் கீழுமாக ஓட்டலாம். ஆல்வின் 6000 அடி ஆழம் வரையில் கடலில் மூழ்கிச் செல்லக்கூடியது. இக் கப்பல் அண்மையில் புதிதாகக் கட்டப்பட்டது. இதை அமெரிக்காவில் மூன்றே பேர்களுக்கு மட்டும்தான் ஓட்டத் தெரியும். அவர்கள் வில்லியம் ரெய்ன்னி (William Rainnie) மார்வின் மெக் கேமிஸ் (Marvin McCamis) வேலெண்டைன் வில்சன் (Valentine Wilson) என்போராவர். இவர்கள் மூவரும் இப் பணியில் இறங்க ஆல்வின் கப்பலோடு வந்திருந்தனர். இதற்கு உதவியாக 'அலுமினாட்' (Aluminaut) என்னும் நீர் மூழ்கிக் கப்பலும் கொண்டுவரப் பட்டது. இக் கப்பல் ஆல்வினையும் விட அதிக ஆற்றல் வாய்ந்தது. இதன் நீளம் 51 அடியாகும். இது $6\frac{1}{2}$ அங்குலத் தடிப்புள்ள அலுமினியத்தால் செய்யப்பட்டது. இதில் மூவர் பயணம் செய்யலாம். இது சுமார் மூன்று மைல் ஆழத்திற்குக் கடலில் மூழ்கிச் செல்லக்கூடியது. ஆல்வின் அலுமினாட் என்னும் இரு கப்பல்களிலும் செல்லும் பயணிகள் கடற் பரப்பில் நிற்கும் கப்பலில் உள்ளோரோடு பேச்சுத் தொடர்பு கொள்ளமுடியும். இதற்கு உதவக் கூடிய 'சோனார்' தொலைபேசிகள் (Sonar Telephones) இவற்றில் பொருத்தப்பட்டிருந்தன. மேலும் இவைகளில் நண்டுக் கால்களைப் போன்ற இயந்திரக்



'டீப் ஜீப்' நீர்மூழ்கிக் கப்பல்

கைகள் பொருத்தப்பட்டிருந்தன. இக் கைகளின் உதவியால் கடற் தளத்தில் கிடக்கும் பொருள் களைப் பற்றி எடுக்கலாம். இவ்விரு நீர் முழ்கிகளுக்கும் உதவியாக 'டீப் ஜீப்' (Deep Jeep) 'கப்மரின்' (Cubmarine) என்னும் இரண்டு நீர்மூழ்கிகளும் வந்து சேர்ந்தன. இவைகள் முறையே 2000 அடியும், 600 அடியும் மூழ்கக் கூடியன. பிப்ரவரி, மார்ச் மாதங்களில் இந் நீர்மூழ்கிகள் பல முறைகள் கடலில் மூழ்கிக் குண்டைத் தேடின. அப்பொழுது அவைகள் 260 பொருள்களைக் கண்டு பிடித்தன. ஆனால் நீரகக் குண்டு மட்டும் அவற்றின் கண்களுக்குத் தட்டுப்படவில்லை. மார்ச் மாதம் 16-ஆம் நாள். 261-வது பொருளை ஆல்வின் படம் எடுத்தது. அப்பொருள் நீரகக் குண்டு! மிதவைக் குடையோடு சேர்ந்திருந்த அக் குண்டு கடற்கரையிலிருந்து 5 மைல்கள் உள்ளே தள்ளி 2,500 அடி ஆழத்தில் ஒரு செங்குத்தான பாறைச் சரிவில் கிடந்தது. இவ்வளவு ஆழத்தில் அமிழ்ந்துபோன பொருள் கண்டெடுக்கப்பட்டது என்பது உலக வரலாற்றில் கிடையாது.

குண்டு கிடந்த இடம் தெரிந்து விட்டது. இப்பொழுது அதை எப்படி மேலே கொண்டு வருவது என்பது பிரச்சினை ஆயிற்று. இறுதியில், கடற் பரப்பில் நின்று கொண்டிருந்த ஆய்வுக் கப்பல் ஒன்றின் நங்கூரக் கம்பியிலிருந்து ஒரு கம்பி வடத்தைக் (Cable) கட்டித் தொங்கவிட்டு, அதைக் குண்டில் கட்டிக் குண்டை மேலே இழுத்துக் கொள்ளலாம் என்று முடிவு செய்யப்பட்டது. மார்ச் மாதம் 25-ஆம் நாள் ஆல்வின் தனது இயந்திரக் கைகளால் கம்பி வடத்தைக் குண்டில் கட்டி

'அலுமினட்' எனப்படும் மிகப்பெரிய ஆழ்கடல் நீர்மூழ்கிக் கப்பல்

யது. குண்டு மேலே இழுக்கப்பட்டது. அந்தோ! நடு வழியில் கம்பிவடம் அறுந்து குண்டு மீண்டும் கடலில் விழுந்து விட்டது! இதே முயற்சி இரண்டாவது முறையும் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இம்முறையும் தோல்வியே ஏற்பட்டது. இம்முறை குண்டு இன்னும் அதிகமான ஆழத்தில் முழுகிச் சேற்றில் மறைந்து விட்டது. கண்டுபிடிக்கப்பட்ட குண்டு மீண்டும் காணமற் போய்விட்டது!

மறுபடியும் ஏப்ரல் 2-ஆம் நாள் 2900 அடி ஆழத்தில் மிதவைக் குடைத் துணி போன்ற ஏதோ ஒன்று சேற்றில் துருத்திக் கொண்டிருப்பதை ஆல்வின் கண்டு பிடித்தது. அது தனது இயந்திரக் கையால் அத் துணியை விலக்கி விட்டுப் பார்த்தபோது அடியில் குண்டு தென்பட்டது.

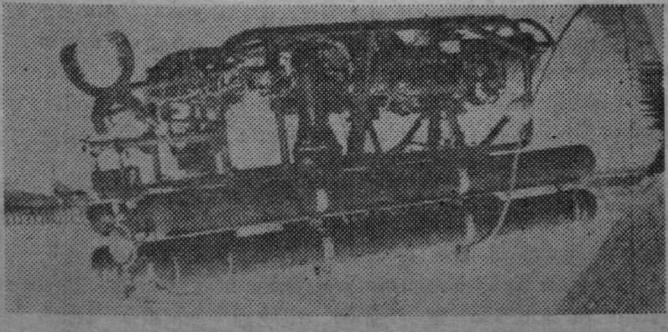
ஆல்வின், கடலில் மூழ்கிச் சென்றுகொண்டிருந்தபோது விளக்கொளியின் உதவியால் 30 அடி தூரத்திற்கு மட்டுமே வழியைக் காணமுடிந்தது. விளக்கொளி இல்லாதபோது கப்பலுக்கு முன்னல் ஒன்றுமே தெரியவில்லை. மேலும் ஸ்பெயின் நாட்டின் இயற்கை அமைப்பில் மலைகளும் குன்றுகளும் நிறைந்திருப்பது போன்றே அதை ஒட்டிய மத்திய தரைக் கடற்பகுதியிலும் மலைகள் நிறைந்திருந்தன. மேலும் இந்தக் கடற்பகுதியின் இயற்கையமைப்பைக் காட்டும் தெளிவான படங்களும் இல்லை. அதனல், ஆல்வின் நீர்மூழ்கியை மிகக் கவனத்துடன் ஓட்டிச் செல்ல வேண்டியிருந்தது. இக் கப்பல் சிறியதாக இருந்த காரணத்தால் பாறைச் சந்துக்களிலெல்லாம் நுழைந்து

2,800 அடி ஆழத்தில் கிடந்த நீரகக் குண்டின் படம்.

குண்டைத் தேடுவது எளிதா யிற்று. ஒரு முறை ஆல்வின், நீரகக் குண்டை அணுகியபொழுது குண்டோடு இணைந்திருந்த மிதவைக் குடை விரிந்து அதைச் சுற்றிக்கொண்டது. கனமான அக்குடை, கப்பலைத் தாறுமாறு கப் புரட்டி அடித்துவிட்டது. அதில் இருந்த மெக்கேமிஸ், வில் சன் ஆகிய இருவரும் செய்வ தொன்றும் அறியாது பயத்தால் வியர்த்துப் போயினர். ஆல்வின் முன்னும் பின்னும், மேலும் கீழும் பாய்ந்து எப்படியோ மிதவைக் குடையிலிருந்து தன்னை விடுவித்துக் கொண்டது. மெக்கேமிஸ், வில்சன் இருவரும் தப்பிப் பிழைத்தனர்.

இறுதியில் கடலில் மூழ்கிய பொருள்களைக் கண்டு எடுப்பதற் கென்றே அமெரிக்காவில் தயாரிக் கப்பட்ட ''சியுஆர்வி'' (CURV-Cable Controlled Under Water Research Vehicle) என்னும் பொறி அமெரிக்காவிலிருந்து கொண்டு வரப்பட்டது. இது உருக்கால் தயாரிக்கப்பட்டது. இது 13 அடி நீளமும் 6 அடி அகலமும் 5 அடி உயரமும் உடையது. இதன் அடிப்பாகத்தில் 4 நீர்த்தொட்டி கள் உள்ளன. இத் தொட்டிக ளில் நீரை நிரப்பும்பொழுது பொறி கனமாகி மூழ்கத் தொடங் கும். இதில் உள்ள இரண்டு சிறிய மோட்டார்கள் இதை முன்னும் பின்னும் நகர்த்துகின்றன. மூன்றா வது மோட்டார் ஒன்று இதன் கீழ்—மேல் இயக்கத்திற்குப் பயன் படுகிறது. இதில் ஒரு சோனர் கருவி, ஒரு தொலைக்காட்சிக் கருவி, இரண்டு பாதரச ஆவி விளக்குகள் ஆகியனவும் உள்ளன. பொருள்களைப் 'பற்றி' எடுப்பதற் கான இயந்திரக் கைகளும் இதில் உள்ளன. ஐவரைக் கொண்ட 'பெட்ரல்' (Petrel) என்னும் அமெரிக்கக் கப்பலோடு இது கட்டுப்பாட்டுக் கம்பிகளின் மூலம் இணைக்கப்பட்டிருந்தது. கப்பலில் இருந்தபடியே இதன் போக்கைக் கண்காணித்துக் கட்டுப்படுத்த முடிந்தது.

'சியுஆர்வி' கடலில் மூழ்கிச் சென்றது. நீரகக் குண்டு கிடக் கும் இடத்தைச் சோனர் கருவி காட்டியது. 'சியுஆர்வி' குண்டுக்கு அருகில் சென்றபொழுது தொலைக்காட்சிப் படக்கருவி அதைப் படம் எடுத்து அதன் இருப்பிடத்தைச் சரியாக அறிவித் தது. கடற்பரப் பில் இருந்த பெட்ரல் கப்ப லின் ஆணைக்கு உட்பட்டு 'சியு ஆர்வி' நீரகக் குண்டை நெருங்கி அதன் மிதவைக் குடைத் துணி யில் ஒரு கொக் கியை மாட்டி யது. அதற்குள்



கடலில் மூழ்கிக் கிடந்த நீரகக் குண்டை மேலே எடுத்து வந்த ''சியுஆர்வி'' பொறி.

மிதவைக் குடை விரிந்து அப்பொறியைச் சுற்றி வளைத்துக் கொண்டது. அதனால் 'சியுஆர்வி' மேலே இழுக்கப்பட்டது. இப் பொறியோடு சேர்ந்து நீரகக் குண்டும் மேலே வந்தது. அது 200 அடி ஆழத்திற்கு வந்ததும் நீர்மூழ்கி வீரர்கள் சிலர் மூழ்கிச் சென்று இன்னும் சில கம்பிகளால் குண்டைக் கெட்டியாகக் கட்டி விட்டனர். குண்டு பத்திரமாகக் கப்பல் தளத்தை அடைந்தது. ஸ்பெயின் நாட்டு மக்களின் முகத்தில் படர்ந்திருந்த பீதி மறைந்தது. நீரகக் குண்டு, வேற்று நாட்டவரின் கைக்குக் கிடைத்து அதன் இரகசியம் எங்கு வெளியாகிவிடுமோ என்று பயந்துகொண்டிருந்த அமெரிக்கர் நிம்மதியாக மூச்சு விட்டனர். மேலும், தம்மிடமுள்ள நீர் மூழ்கிப் பொறிகளைச் செயலில் இறக்கி அவற்றின் திறனை உலகிற்கு எடுத்துக் காட்டியதில் அவர்களுக்கு ஒரு பெருமிதம். விபத்துக்குள்ளான விமானத்திலிருந்து விழுந்த பயங்கர நீரகக் குண்டுகள் வெடித்துவிடாமல் மீண்டும் பத்திரமாக அமெரிக்க ஆயுதக் கிடங்கில் அடைபட்டதால் உலகிற்கு ஏற்பட்ட இலாபமோ, உலகக் காற்றுமண்டலம் கொடிய நச்சுக்களிலிருந்து காப்பாற்றப் பட்டதேயாகும்.

சந்தாதாரர்கள் கவனிக்க

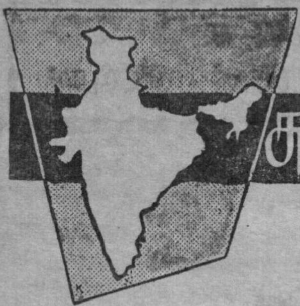
கலைக்கதிர் சந்தாதாரர்கள் சந்தாவைப் புதுப்பித்துத் தொகை அனுப்பும் போதும், முகவரி மாற்றம் தெரிவிக்கும் போதும், சந்தா பற்றிக் கடிதங்கள் எழுதும்போதும் கட்டாயம் சந்தா எண்ணைக் குறிப்பிட்டு எழுத வேண்டுகிறோம். தங்கள் சந்தா எண், இதழ் சுற்றிவரும் மேலட்டையில் குறிக்கப் பட்டிருக்கும். சந்தா எண் குறிப்பிட்டுத் தாங்கள் எழுதும்போது உடனுக்குடன் தங்கள் கடிதங்களைக் கவனித்து ஆவன செய்ய எங்களுக்கு எளிதாக இருக்கும்.

மேலாளர்,
கலைக்கதிர்.

நூலகத்தில் புதியமுறை

டெல்ப்ட் தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழக நூலகத்தில் ஒரு புதுமையான செயல்முறை புகுத்தப்படவிருக்கிறது. இம்முறையில் ஒருவகைத் தொலைபேசியின் மூலமே நூலகத்திலிருக்கும் எந் நூலையும் நாம் தருவித்துக் கொள்ளலாம். நமக்கு ஏதேனும் ஒரு நூல் தேவைப் பட்டால் அந் நூலின் எண்ணைப் பட்டியலில் கண்டறிந்து அதைத் தொலைபேசியில் சுழற்றவேண்டும். அப்பொழுது அந்நூல் உள்ள பகுதியில் ஒரு விளக்கு எரியும் அவ் விளக்கொளியில் ஒரு குறிப்பிட்ட எண் தெரியும். இந்த எண்ணின் இறுதி மூன்று இலக்கங்களின் உதவியால் நூல் இருக்குமிடத்தை மிக எளிதாகக் கண்டுபிடித்து விடலாம்.

உதாரணமாக, எண்ணின் இறுதி மூன்று இலக்கங்கள் 369 எனக் கொள்வோம் இதில் '3' என்பது நிலைப் பேழையின் எண்ணையும், 69 என்பது அதில் உள்ள நூலின் வரிசை எண்ணையும் குறிக்கும். அப் பகுதிப் பொறுப்பாளர் உடனே அந் நூலை எடுத்து அருகில் நகர்ந்தோடிக்கொண்டிருக்கும் தானியங்கிக் ''கன்வேயர் பெல்ட்''டின் மீது வைப்பார். நூல் பல திருப்பங்களைக் கடந்து நூல் வழங்கும் இடத்திற்கு வந்து சேர்ந்துவிடும்.



சுதந்திர பாரதம்

திரு. எஸ். நடராஜன், பி.ஏ.

சுதந்திரம் அடைந்ததும் பாரதத்தைத் திக்குமுக்காட வைத்த மாபெரும் பிரச்சினை, வகுப்புவாதக் கலவரங்களும், இடம் பெயர்ந்து வந்த அகதிகள் நலன் பற்றிய விஷயமுமாகும்.

''அரசாங்கத்தின் அஸ்திவாரத்தைக் கலகலக்க வைக்கக் கூடியதும் சமூக வாழ்வைச் சிதறடிக்கக்கூடியதுமான இம்மகத்தான பிரச்சினையை இந்தியா நெஞ்சுறுதியுடன் சமாளித்ததுடன் மட்டுமன்றித் தர்மத்திற்கும் நியாயத்திற்கும் இந் நாடு கட்டுப்பட்டதென்பதையும் நிரூபித்து விட்டது'' என்று பாரதத்தின் முன்னாள் பிரதம மந்திரி ஜவகர்லால் குறிப்பிட்டிருக்கிறார்.

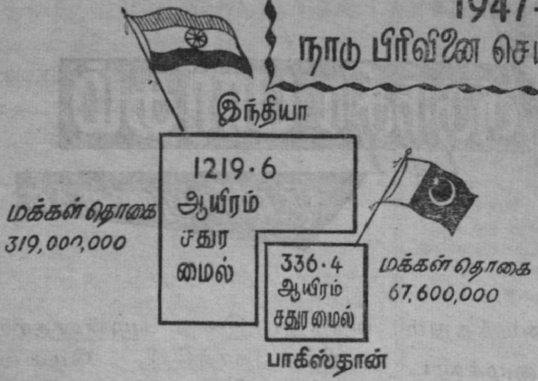
நாடு பிரிவினை செய்யப்படுவானேன்? என்ற கேள்விக்குப் பதில் இங்கு ஒரு சிறிது விளக்கப்பட்டால்தான் முழு விவரமும் நன்கு தெரிந்து கொள்ள முடியும்.

இந்துக்களையும் முஸ்லீம்களையும் ஒருவரோடொருவர் மோத விட்டுப் பிறகு இருவருக்கும் திருப்தி ஏற்படும் வகையில் சமரசம் செய்யும் பிரித்தாளும் தந்திரத்தைப் பிரிட்டிஷ் ஆட்சி நீண்ட காலமாகவே கடைப்பிடித்து வந்தது. இதை முன்னதாகவே அறிந்த காந்திஜி, மௌலானா முகம்மதலி, ஆசாத் ஆகிய தலைவர்கள் இந்து முஸ்லீம் ஒற்றுமையை ஏற்படுத்த மிகவும் பாடுபட்டார்கள்.

1910-ஆம் ஆண்டிலேயே வகுப்பு ஒற்றுமையை ஏற்படுத்துவதற்காக சர். வில்லியம் வெட்டர்பர்ன் இந்துமுஸ்லீம் மகாநாடு ஒன்றைக் கூட்ட முயன்றார். அப்போது சில இடங்களில் முனிசிபாலிட்டிகளிலும் ஸ்தலஸ்தாபனங்களிலும் தனித் தொகுதியைப் புகுத்த ஏற்பாடு செய்யப்பட்டு வந்தது. (அதாவது முஸ்லீம் வாக்காளர்கள் முஸ்லீம் பிரதிநிதியைத் தேர்ந்தெடுப்பது) ஐக்கிய மாகாணத்தில் (இப்போது உத்தரப் பிரதேசம்) கூட்டுத் தொகுதி முறை மிகவும் நன்றாக நடைபெற்று வந்தது. பிற்போக்கு கவர்னரான சர். ஜான் ஹீவர்ட்டும்கூட அதைக் கலைத்துத் தனித்தொகுதி நடத்த முன்வரவில்லை.

மாண்டேகு செம்ஸ்போர்டு திருத்தம் தனித் தொகுதிக்கு இடமளித்ததுடன் அதிருப்திகரமாக இருக்கிறதென்றும் அதை அடியோடு நிராகரிக்க வேண்டும் என்றும் சி. ஆர். தாஸ் 1919-ஆம்

1947-ல் நாடு பிரிவினை செய்யப்பட்ட போது



இந்தியா

மேற்கு வங்கம்	கிழக்கு பஞ்சாப்
பரப்பளவு 28,215 சதுர மைல்	37,000 சதுர மைல்
மக்கள் தொகை 2·12 கோடி	1·25 கோடி

பாக்

கிழக்கு வங்கம்	மேற்கு பஞ்சாப்
பரப்பளவு 49,400 சதுர மைல்	62,000 சதுரமைல்
மக்கள் தொகை 3·91 கோடி	1·59 கோடி

ஆண்டு அமிருதசரஸ் காங்கிரசில் ஒரு தீர்மானம் கொண்டு வந்தார். ஒத்துழைக்க வேண்டும் என்ற தீர்மானத்தைக் காந்திஜி பிரேரித்தார். இருதரப்பினரையும் திருப்தி செய்யக்கூடிய சமரசம் ஏற்படுத்தப்பட்டது. ஆனால் காங்கிரஸ் தீவிரமாகத் தனித் தொகுதியைக் கண்டித்தது.

ஆனால் 1935-இன் இந்திய அரசியல் சட்ட அமைப்பில் மிகவும் முக்கியமான அம்சம் சட்டசபைகளின் அமைப்பில் சாதி வகுப்புவாரியாகத் தனித் தொகுதிகள் ஏற்படுத்தியது தான். அந்நிய ஆதிக்கத்தின் சர்வாதிகாரம் வலுப்பெறச் செய்யவும் பொறுப்பாட்சி வேடத்தைக் காப்பாற்றவும் மிகவும் உதவியது இத் தனித் தொகுதி தான். இத் தனித் தொகுதி முறை தேசத்தின் முக்கிய வாழ்வையே சீர்குலைக்கக் கூடியது என்பதை நம் தலைவர்கள் நன்கு அறிந்திருந்தனர்.

இலண்டனில் நடைபெற்ற வட்ட மேசை மகாநாட்டில் இந்தியாவின்

பெரும்பான்மை சிறுபான்மைப் பிரிவுத் தலைவர்கள் சமரசமான ஒரு முடிவுக்கு வர முடியாமல் போனதால்தான் பிரிட்டிஷ் அரசாங்கம் இவ் விஷயமாகத் தீர்ப்புத் (award) தர வேண்டியிருந்தது என்று சொல்லலாம். ஆனால் பிரிட்டிஷ் அரசாங்கம் நல்லெண்ணத்துடன் நடந்திருந்தால் சிறுபான்மையோரின் பிரதிநிதிகளுக்குச் சட்டசபைகளில் சில இடங்களை ஒதுக்கி வைத்துத் தொகுதியைக் கூட்டுத் தொகுதியாகச் செய்திருக்க முடியும்.

இந்தத் தனித் தொகுதித் தீர்ப்புப் பற்றிப் பிரிட்டிஷ் பாராளுமன்றத்தில் பிரபுக்கள் சபையில் விவாதம் நடைபெற்றபோது ஸ்டிரபால்கி பிரபு கேட்டதாவது:

''பெரும்பான்மை சிறுபான்மைப் பிரிவுத் தலைவர்களிடையே சமரச உடன்பாடு ஏற்படவில்லை என்றே வைத்துக்கொள்வோம். அதற்காக நாம் அவர்களிடையே நிரந்தரமான ஒரு பிளவை ஏற்படுத்த வேண்டுமா? இடங்களை ஒதுக்கினாலும் தொகுதி, கூட்டுத் தொகுதியாகவே இருக்க வேண்டும் என்றும் எல்லா வாக்காளர்கள் பெயரும் ஒரே பட்டியலில்தான் பதிவு செய்யப்பட வேண்டும் என்றும் நாம் வற்புறுத்தியிருக்க முடியாதா?''

சாதனை 1 :-

தனித்தொகுதி ஒழிப்பு :

அரசியல் நிர்ணய சபையின் சிறுபான்மைக் குழு தனித் தொகுதி முறையை ஒழிப்பதென்றும் கூட்டுத்தொகுதி முறையே வேண்டும் என்றும் முடிவு செய்தது. அதனை ஏற்றுத் தனித் தொகுதி ஒழிக்கப்பட்டது.

இதனால் சட்டசபைத் தேர்தலில் முஸ்லீம்கள் கிறித்துவர்கள் எல்லோரும் தத்தம் வகுப்பினரின் தயவைப் பெற்றால் போதாது. இந்துக்கள் முஸ்லீம்கள் கிறித்துவர்கள் எல்லோரும் எல்லோருடைய ஆதரவையும் பெறவேண்டும்.

நாடு சுதந்திரமடைவதற்கு முன் ''சிறுபான்மையோர் சுய உரிமை'' என்ற ஏற்பாடு இருந்து வந்தது. அதாவது பெரும்பான்மையோர் செய்யும் ஒரு முடிவைச் சிறுபான்மையோர் தம் ரத்து அதிகாரத்தைக்கொண்டு அமுல் நடத்த முடியாமல் செய்யலாம். 1935-ஆம் வருடத்து அரசியல் சட்டத்தில் வைசிராய்க்கும் கவர்னருக்கும் விசேஷ அதிகாரம் கொடுத்தது அதுதான். இந்த ஏற்பாட்டின்படி ஒரு மசோதாவுக்குச் சபையில் எவ்வளவு ஆதரவு கிடைத்தாலும் சிறுபான்மை வகுப்பு அங்கத்தினர்களில் பாதிப் பேர் சம்மதிக்காவிட்டால் மசோதா சட்டமாக நிறைவேற முடியாது. இந்தத் தொல்லையை நாம் ஒழித்துக்கட்டினோம். வகுப்புவாரிக் கட்சிகள் ஒழிந்து, கொள்கை அடிப்படையில் அரசியல் கட்சிகள் ஏற்படுவதற்கும் ஜனநாயகத்தின் முக்கிய அம்சமான பெரும்பான்மையோர் ஆட்சி ஏற்படுவதற்கும் இதன் மூலம் வழி பிறந்தது. இது பிரிவினையால் ஏற்பட்ட பெரிய நன்மை.

தனித்தொகுதி முறை மாண்டது மட்டுமன்று. இடங்களை ஒதுக்கி வைப்பது என்ற முறையும் பெரும்பாலும் ஒழிந்து விட்டது. சில தொகுதிகளில் ஹரிஜனங்களுக்கு மட்டும் இடம்

உத்திரவாதம் செய்யும் சலுகை காட்டப்படுகிறது.

சட்டத்தின் முன் இந்தியர் ஒவ்வொருவரும் சமமானவரே. எல்லா உரிமைகளும் அரசியல் சட்டப்படி ஒவ்வொரு குடிமகனுக்கும் உத்திரவாதமளிக்கப் பட்டிருக்கிறது.

ஸாவூதி அரேபியாவின் மன்னர், சாத் இந்தியாவிற்கு வந்து இங்குள்ள நிலைமையை நேரில் கண்டபின் விடுத்த செய்தி நமது கவனத்திற்குரியதாகும்.

"இந்தப் புனித மண்ணில் நான் அடியெடுத்து வைத்ததுமே இரு கேள்விகள் என் மனத்தில் உதித்தன. ஒன்று, இந்தியாவிலுள்ள முஸ்லீம்களின் கதி என்னவாகும் என்பது; இரண்டாவது பிரிட்டிஷ் ஆட்சி நீங்கியபின் இந்தியர்கள் எவ்வாறு நிர்வாகத்தை நடத்துகிறார்கள் என்பது. இங்கு வந்த பின் இந்தியாவிலுள்ள முஸ்லீம்களின் நலன்கள் மிகவும் பாதுகாப்பானவர் வசம் இருக்கிறதென்பதை உலக முஸ்லீம்களுக்குத் தெரிவிக்க விரும்புகிறேன்.''

இந்தியாவிற்கு விஜயம் செய்த இதர முஸ்லீம் தலைவர்களும் இக்கருத்தை வற்புறுத்தி இருக்கிறார்கள்.

சாதனை 2 :-
அகதிகள் பிரச்சினை தீர்ந்தது :

வகுப்புவாதக் கலவரங்கள் நாடு பிரிவினை ஏற்பட்டதன் காரணமாக ஏற்பட்டதல்ல. முஸ்லீம் லீக், முஸ்லீம்கள் பெருவாரியாக உள்ள இடங்களில் முஸ்லீம் ஆட்சி ஏற்பட வேண்டும் என்று தூபம் போட்டு வந்ததே இவை ஏற்படக் காரணமாகும். 1946-ஆம் ஆண்டு, ஆகஸ்டு 16-ஆம் தேதி முஸ்லீம் லீக் நடத்திய "நேரடி நடவடிக்கை தினம்'' தான் வகுப்புவாதக் கலவரங்கள் ஏற்பட வழி செய்தது. சுதந்திர பாரதத்தை இந்து இராஜ்ஜியம் என்று கூறும்படி செய்ய வேண்டும் என்பதே முஸ்லீம் லீக்கர்களின் எண்ணம். அகதிகள் பிரச்சினையைத் தைரியத்துடன் சமாளித்ததன் மூலம் பாரதம் அந்த எண்ணத்தில் மண் அள்ளிப்போட்டது.

1947, அக்டோபர் 12-ஆம் தேதி அப்போது பிரதமராக இருந்த ஜவகர்லால் நேரு அவர்கள் அரசாங்கத்தின் கொள்கையை சந்தேகத்திற்கு இடமின்றி விளக்கினார்.

''இந்தியாவைப் பொறுத்தவரை மதச் சார்புள்ளதாகவோ வகுப்புவாதம் கொண்டதாகவோ ஒரு நாளும் அரசாங்கம் இராது. வகுப்புவாதமற்ற மதச் சார்பற்ற இராஜ்ஜியமே இங்கு நடைபெறுகிறது. ஒவ்வொருவருக்கும் அவர் எந்த மதத்தைச் சேர்ந்தவரானாலும் சரி அவருக்குச் சரி சமத்துவ உரிமைதான் உண்டேயொழியத் தனிச் சலுகைகள் எதுவும் காட்டப்படமாட்டாது.''

பாகிஸ்தான் தலைவர்களும் இம் மாதிரி வாக்குறுதி கொடுத்தார்கள் என்றாலும் அதை அவர்கள் காப்பாற்ற முன்வரவில்லை. தீ வைத்தல், அபலைகளைக் கற்பழித்தல், கண்ட இடத்தில் வெட்டிக் கொல்லுதல் போன்ற அராஜகம் அங்குத் தலைவிரித்தாடியது. இந்தியர்கள் தங்கள் நிதானத்தை இழக்காமல் காந்தியடிகள்

சுதந்திரமடைந்து ஒரு வருடத்திற்குப்பின் இருந்த நிலை

காப்பாற்றினர். இந்துக்களுக்கும் முஸ்லீம்களுக்கும் இடையே நேச மனப்பான்மையை ஏற்படுத்தவே காந்தியடிகள் நவகாளி யாத்திரயை மேற்கொண்டார்:

மிகக் குறுகிய காலத்தில் ஏராளமான மக்கள் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு இடம் பெயர்ந்து குடியேறியது சரித்திரத்திலேயே இடம் பெறாத விஷயம். வந்து சேர்ந்த அகதிகளுக்கு உணவு, உடை, தங்க இடம் இவைகளை அளித்துப் பின்னர் அவர்களைப் பிற இடங்களுக்கு அனுப்பி அவர்கள் வாழ வழி செய்தது அரசாங்கம் செய்த மாபெரும் பணியாகும்.

இப் பிரச்சினை குறித்து அப்போது இந்திய அரசாங்கத்தின் அகதிகள் புனர் வாழ்வுத் துறை

மந்திரியாக இருந்த கே. ஸி. நியோகி அவர்கள் குறிப்பிட்டதாவது:

''அகதிகள் பிரச்சினை இவ்வுலகில் எந்த நாடும் சமாளிக்கத் திணறும் பிரும்மாண்டமான பிரச்சினையாகும். மிகச் சுலபமாகவும் துரிதமாகவும் இப் பிரச்சினையைச் சமாளித்துவிட முடியாது. இப் பிரச்சினையைப்பற்றி அறிந்தவர்கள் அல்லது இப் பிரச்சினையுடன் நேரடித் தொடர்பு கொண்டவர்களுக்கு மட்டுமே இந்தக் கஷ்டங்கள் புரியும். அதுவும் அகதிகளுக்குப் புனர் வாழ்வு அளிக்கும் விஷயம் மிகவும் சிக்கல்கள் கொண்டது. அதை நாம் மிகத் திறமையுடன் சமாளித்திருக்கிறோம். இச் சோதனையில் நாடு வெற்றிகரமாக மீண்டுவிட்டது.''

ஒரு குடையின் கீழ்:

1937—38-ல் பல சமஸ்தானங்களில் சுதந்திரக் கிளர்ச்சி ஏற்பட்டது. 1939-ல் லூதியானுவில் கூடிய சமஸ்தான மக்கள் மகாநாடு, சிறு சமஸ்தானங்கள் அண்டை அயலிலுள்ள மாகாணங்களுடன் இணைக்கப்படவேண்டும் என்கிற தீர்மானத்தை நிறைவேற்றியது.

காங்கிரஸ் சுதந்திரப் போராட்டம் ஆரம்பித்த காலத்திலிருந்தே முஸ்லீம்களையும் சமஸ்தான அரசர்களையும் காட்டியே பிரிட்டிஷார் சுதந்திரக் கோரிக்கையைத் தட்டிக் கழித்தார்கள். அரசியல் சீர்திருத்தங்களைப் புகுத்தும் போதெல்லாம் சமஸ்தானப் பிரச்சினையைப் பெரிதாக்கிப் பூச்சாண்டி காட்டி வந்தனர்.

சாதனை 3 :-
சமஸ்தானங்கள் இணைந்தன :

நாடு சுதந்திரமடைந்த போது சிறிதும் பெரிதுமாக 560 சமஸ்தானங்கள் இந் நாட்டில் இருந்தன. உள்நாட்டுத் துறைப் பொறுப்பை ஏற்ற சர்தார் வல்லபாய் படேல் இந்தச் சமஸ்தானங்களை எல்லாம் ஒன்ருக இணைக்கும் வேலையில் தீவிரக் கவனம் செலுத்தினர். சிறு சமஸ்தானங்களை ஒவ்வொன்ருகச் சேர்த்துத் தொகுதியாக அமைக்க முற்பட்டார். சில சமஸ்தானங்கள் இந்த ஏற்பாட்டுக்கு ஒத்துழைத்தன. இந்திய யூனியன் ஏற்பட்ட ஒரு வருடத்திற்குள் நூற்றுக்கணக்கான சமஸ்தானங்கள் ஒரு சில தொகுதிகளாக மாறி ராஜப் பிரமுகர்களின் ஆட்சியின் கீழ் தனித் தனி மாகாணங்கள் போல மாறிவிட்டன. மைசூர், பரோடா, கொச்சி, திருவாங்கூர், போபால் போன்ற பெரிய சமஸ்தானங்கள் தனித்து நின்ருலும் இந்திய யூனியனிடம் விசுவாசப் பிரமாணம் எடுத்துக்கொண்டன. சர்தார் படேல் எல்லா சமஸ்தானங்களையும் எப்படி ஒன்ருக இணைத்து ஐக்கிய பாரதத்தை உருவாக்கினர் என்பதைப்பற்றித் தெரிந்து கொள்ளுமுன் இந்த சமஸ்தானங்கள் ஏற்பட்டது பற்றிய சரித்திரத்தைச் சிறிது புரட்டலாம்.

பாரத நாடு ஒரு காலத்தில் 56 தேசங்களாக இருந்ததென்று புராணங்களிலிருந்து தெரிகிறது. இந்த 56 தேச மன்னர்கள் பாரதத்தின் சக்ரவர்த்திக்குக் கப்பம் கட்டி வந்தார்கள். அந்தச் தேசங்கள் சிலவற்றின் பெயர்களாவன, அங்கம், வங்கம், கலிங்கம்,

காமரூபம், காம்போஜம், கோசலம், கேதுயம், கௌசாம்பி, ஹேமகாடம், அஸ்தனுபுரம், விதேகம், விதர்ப்பம், மகதம், மகோதயம், விராடம், பிரதிஷ்டானம் முதலியவை. கிருஷ்ணு நதிக்கும் பாலாற்றுக்குமிடையே இருக்கும் பிரதேசம் திராவிடம் என்று வழங்கப்பட்டு வந்தது. இதன் தலைநகரம் காஞ்சி.

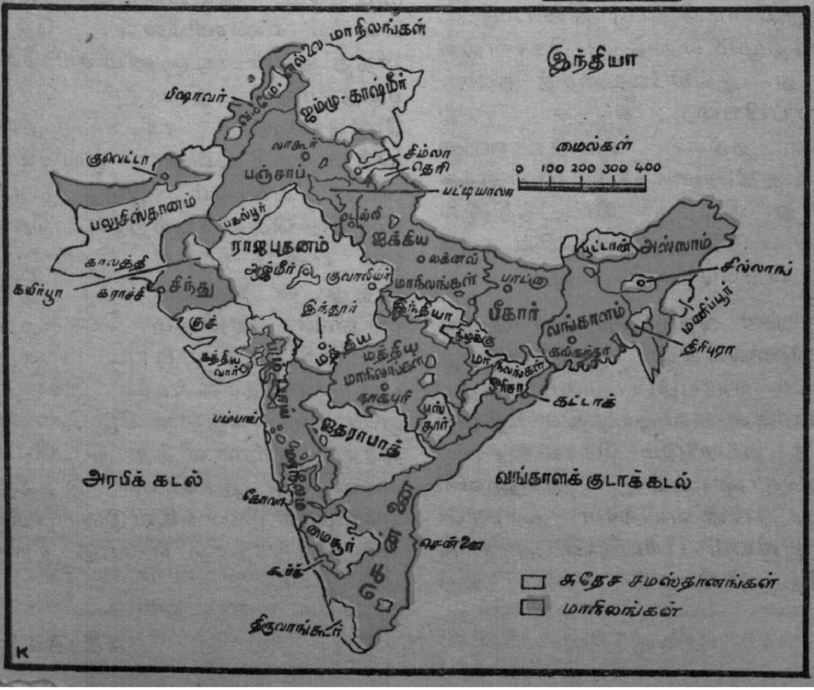
பின்னர் அசோகர், ஹர்ஷர், கனிஷ்கர், மொகலாய அரசர்கள் ஆகியோர் ஆட்சிகளிலெல்லாம் இந்தியாவின்பெரும்பகுதிஅடங்கியிருந்ததேயொழிய இந்தியா முழுவதும் ஒரு குடையின் கீழ் என்றும் இருந்ததில்லை. இந்த அதிசயம் சுதந்திர பாரதத்தில் நிகழ்ந்திருக்கிறது.

இந்த 500-க்கும் மேற்பட்ட சமஸ்தானங்கள் ஏற்பட்ட விதத்தைக் கவனிக்கலாம். வர்த்தகத்திற்காக இந்தியா வந்து, 'ஐந்தாம் படை'த் துரோகிகளின் உதவி கொண்டு ஆட்சியைப் பிரிட்டிஷார் கைப்பற்றிய கதை

1947, ஆகஸ்டு-15 அன்று பாரதத்தில் இருந்த சமஸ்தானங்கள்.

50 ஆயிரம் சதுர மைல்களுக்கு மேல் பரப்பளவுள்ள சமஸ்தானங்கள்	3
10 ஆயிரம் சதுர மைல்களுக்கு மேல், 20 ஆயிரம் சதுர மைல்களுக்குள் பரப்பளவுள்ள சமஸ்தானங்கள்	4
10 ஆயிரம் சதுர மைல்களுக்கு உட்பட்ட பரப்பளவுள்ள சமஸ்தானங்கள்	7
ஆயிரம் சதுர மைல்களுக்கு உட்பட்ட பரப்பளவுள்ள சமஸ்தானங்கள்	69
நூறு சதுரமைல்களுக்கு உட்பட்ட பரப்பளவுள்ள சமஸ்தானங்கள்	131
பத்து சதுர மைல்களுக்கு உட்பட்ட பரப்பளவுள்ள சமஸ்தானங்கள்	168
இவற்றையும் விடச் சிறிய சமஸ்தானங்கள் சுமார்	157

1947 ஆகஸ்டு 15 அன்று
இந்தியா



யாவரும் அறிந்ததே. சிறு சிறு இராஜ்ஜியங்களை ஒன்றுடன்ஒன்று மோத விட்டுச் சமரசம் செய்வது போல் அல்லது உதவிக்கு வருவது போல் தலையிட்டுத் தன் ஆதிக்கத்தை நிலைநாட்டுவது பிரிட்டிஷாருக்கு வசதியாக இருந்தது.

சுதேச சமஸ்தானங்கள் மீது ஆங்கிலேயர் ஆதிக்கம் ஏற்படச் செய்ய கவர்னர் ஜெனரலாக இருந்த வெல்லெஸ்லி பிரபு படைத்துணை ஏற்பாடு ஒன்றை ஏற்படுத்தினார். இத்திட்டத்தின் படி ஒவ்வொரு சுதேச இராஜ்ஜியமும் ஆங்கிலப்படையைத் தன் சமஸ்தானத்தில் வைத்துக் காக்க வேண்டும். எல்லா சமஸ்தானங்களும் ஆங்கிலேயே ஏகாதிபத்திய வல்லரசை ஏற்றுக்கொள்ள வேண்டும். ஆங்கிலேய அதிகாரிகளுக்குத் தெரியாமல் எந்த சுதேச இராஜ்ஜியங்களும் தங்களுக்குள்ளும் அல்லது வேறு எந்த அரசாங்கத்துடனும் யாதொரு தனிப்பட்ட சம்பந்தமும் வைத்துக் கொள்ளக் கூடாது. ஆங்கிலேயரைத் தவிர, ஐரோப்பியரை சுதேச ராஜ்யங்கள் தங்கள் சமஸ்தானங்களில் உத்தியோகத்தில் அமர்த்தக் கூடாது. இந்தத் திட்டத்தினால் சுதேச இராஜ்ஜியங்களின் சுதந்திரம் பறிபோய்விட்டது.

பின்னர் வந்த கவர்னர் ஜெனரல் ஹேஸ்டிங்ஸ், முன்னேற்றத் திட்டம் என்பதன் மூலம் சுதேச மன்னர்கள் விஷயத்தில் தீவிரமாகத் தலையிடும் கொள்கையை மேற்கொண்டார். டல்ஹௌசி பிரபு, பிள்ளையில்லா அரசரின் இராஜ்ஜியம் பிரிட்டிஷ் அரசாங்கத்திற்குச் சேரும் என்ற ஏற்பாட்டை அமுல்படுத்தினார். எந்த சுதேச மன்னரும் ஆங்கிலேய அரசாங்கத்தின் அனுமதியின்றித் தத்து (சுவிகாரம்) எடுத்துக் கொள்ளக் கூடாது என்று வற்புறுத்தப்பட்டது.

புராண காலத்தில் 56 தேசங்களாக இருந்து பின்னர் 500-க்கு மேற்பட்ட சமஸ்தானங்களாகப் பிரிந்து இப்போது இராஜ்ஜியங்களாக உள்ள நாடாக மாற்றப்பட்டிருப்பது சரித்திரம் கண்டிராத பெரும் சாதனைதான்.

இதை சர்தார் படேல் எப்படி ஏற்படுத்தினார் என்று தெரிந்து கொள்வோம். படேல் ஒரு சமயம் கூறியதாவது:

''அரசியல் துறையின் மூலம் வெள்ளையர்கள் எவ்வளவு ஆபத்தானதும் தேசத் துரோகமானதுமான செய்கைகள் செய்து வருகிறார்கள் என்று தெரிந்ததுமே இவர்கள் எல்லோரையும் எவ்வளவு சீக்கிரம் கப்பலேற்ற முடியுமோ அவ்வளவும் நல்லது என்றே எண்ணினேன். தேசத்தைத் துண்டாடினாலும் சரி வேறு மகத்தான தியாகம் செய்ய நேர்ந்தாலும் சரி, முதலில் அதிகாரத்திலுள்ள ஒவ்வொரு வெள்ளையனையும் இந்த நாட்டிலிருந்து வெளியேற்றிவிட வேண்டும் என்று முடிவு செய்தேன். அத்துடன் ஐக்கியப்பட்ட இந்தியாதான் வலிமை பொருந்திய நாடாக வாழ முடியும் என்றும் பல சமஸ்தானங்களை இணைத்து ஒரே நிர்வாகத்தின் கீழ் கொண்டு வரவும் தீர்மானித்து விட்டேன். சமஸ்தான அரசர்கள் இதற்குச் சுலபமாக இணங்கிவிடுவார்களா? என்ற சந்தேகம் எனக்கு இல்லாமல் இல்லை.''

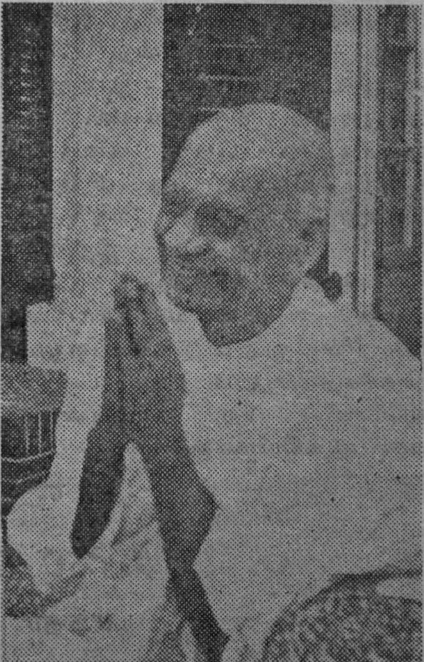
சர்தார் படேல் கத்தியவாட் சமஸ்தானக் குடிமக்கள் மகா நாட்டின் தலைவராக இருந்த காலத்திலேயே சமஸ்தான அரசர்களைப்பற்றி நன்கு தெரிந்து கொண்டவர். ராஜகோட் சத்தியாக்கிரகக் காலத்தில் சமஸ்தானங்களில் பிரிட்டிஷாருக்கு இருக்கும் செல்வாக்கையும் அங்கு அவர்கள் செய்யும் சூழ்ச்சிகளையும் நன்கு புரிந்து கொண்டிருந்தார்.

பல சமஸ்தானங்களையும், பல சாதிகளையும், பல பிரிவுகளையும் கொண்ட இந்திய தேசத்தை ஒன்று சேர்ப்பது அசாத்தியம் என்று சொல்லி வந்த பிரிட்டிஷ் ராஜ தந்திரிகளுடைய முகத்தில், அனைவரும் ஒன்றுதான் அவர்களுடைய கலாச்சாரமும் அரசியல் அபிலாட்சையும் ஒன்றுதான் என்று நிரூபித்து ஓர் ஐக்கிய இந்தியாவை உருவாக்கிய பெருமை சர்தார் படேலையே சேரும்.

சில சமஸ்தானங்கள் தொல்லை கொடுத்தன என்றாலும், மிகவும் தலைவலியாக விளங்கியது ஐதராபாத் சமஸ்தானம்தான். மவுண்ட்பாட்டன் பிரபு 1948, ஜூன், 21-ஆம் தேதி கவர்னர் ஜெனரலின் பதவியிலிருந்து விலகினார். வெள்ளையரின் கடைசி பிரதிநிதியான மவுண்ட்பாட்டன் சென்றதுமே ஐதராபாத்தைச் சுதந்திர நாடாகப் பிரகடனம் செய்து விடவேண்டும் என்று ஐதராபாத் துடித்தது.

இந்திய யூனியனை எதிரி நாடு போலப் பாவித்து சமஸ்தானத்திற்குள் இந்திய நாணயச் செலாவணியைத் தடை செய்திருந்தார்கள். இந்திய அரசாங்கத்தை ஆயுதபலம் கொண்டு எதிர்க்கவும் துணிந்து திருட்டுத்தனமாக ஆயுதத் தளவாடங்களை இங்கிலாந்திலிருந்து தருவித்தார்கள். ஐதராபாத் சுதந்திரத்தில் இந்தியா தலையிடுவது அநியாயம் என்று, சர்வதேசச் சங்கத்தில் முறையிடவும் துணிந்தார்கள். இதற்குப் பாகிஸ்தானியரும் பிரிட்டிஷ் இராஜ தந்திரிகளில் சிலரும் பக்க பலமாக இருந்தார்கள்.

இனியும் விட்டு வைக்கக் கூடாது என்று அரசாங்கம் நடவடிக்கை எடுக்க முடிவு செய்தது. இந்திய இராணுவம் ஐதராபாத்திற்குள் பிரவேசித்தது. ஐந்து நாட்கள் எதிர்த்து நின்ற பின்பு ஐதராபாத் கடைசியில் பணிந்தது. காஷ்மீர் பிரச்சினை ஒன்றைத் தவிர படேல் எல்லா சமஸ்தானப் பிரச்சினைகளையும் தீர்த்துவிட்டார்.



தேச ஐக்கியத்தின் தந்தை

தேசத்தின் தந்தை என்று காந்தியடிகளை அழைப்பதுபோல் தேச ஐக்கியத்தின் தந்தை என்று சர்தார் படேலை அழைப்பது மிகவும் பொருந்தும்.

''சுதந்திரம் அடைய நாம் செய்த தியாகங்கள் பெரிதல்ல. வளமான வாழ்வுக்காக நாம் மகத்தான தியாகம் செய்ய வேண்டும்.''

—சர்தார் படேல்.

காந்தியடிகள் நமக்குத் தந்த ஆயுதங்கள்:

''நம்முடைய மரபும் பண்பும் சிறந்தது. பிறநாடுகளை ஆக்கிரமிக்க வேண்டும் என்ற எண்ணத்துடன் நாம் இராணுவ பலத்துடன் இருக்கவில்லை. நம்முடைய பண்புக்கும், கலைக்கும் நாகரிகத்திற்கும் அது விரோதமானது. ஆயுத பலத்தினால் எந்த நாட்டையும் இந்தியா வென்றதாகச் சரித்திரம் கூறவில்லை. நம்முடைய தார்மீகப் போதனையினாலும் கலையினாலும் நாகரிகத்தினாலும் நாம் பழைய நாட்களில் பிற நாட்டினரை வசப்படுத்தியிருக்கிறோம்.

அஹிம்சையின் பலத்தினால் நாம் சுதந்திரம் பெற்றோம். அன்பும், தார்மீக ஆதரவும், உலக சமாதானமும் நமது இலட்சியம். இந்த ஆயுதங்களைத் தான் காந்தியடிகள் நமக்குத் தந்தார். எந்த நாட்டிலும் ஆயுத பலம் பிரதானமாக இருக்கக் கூடாது என்றே காந்தியடிகள் விரும்பினார். பாதுகாப்புக்கு இந்தியா ஐக்கியப்பட்டிருப்பது மிக அத்தியாவசியம்.

ஜனநாயக முறையும் பொறுப் பாட்சிக் கிளர்ச்சியும் வலுத்து வரும் இந்நாளில், வலுக்கட்டாயமாகவோ. பரபரப்போ இல்லாமல் இந்த சமஸ்தான இணைப்புகளை எப்படிச் செய்ய முடிந்தது? சமஸ்தான அரசர்களில் பெரும்பாலோர் காலப் போக்கைத் தெரிந்துக் கொண்டார்கள் என்று சொல்லலாம். இந்தச் சாதனையால் தேசத்தின் படத்தில்தான் மாறுதல் ஏற்பட்டிருக்கிறது. காலப் போக்கில் தான் நிலைமை சீர்திருந்தும். அரசியல் நிகழ்ச்சிகளைவிட மன மாறுதலால்தான் , விசேஷ பலனும் ஐக்கியபாவமும் ஏற்படுகிறது.''

—சர்தார் படேல்.

(தொடரும்).

கலைக்கதிர்

சந்தா விவரம்

	உள்நாடு (இலங்கை உட்பட)	வெளிநாடு
ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 7—00	ரூ. 10—00
இரண்டாண்டுச் சந்தா	ரூ. 13—00	ரூ. 19—00
அரையாண்டுச் சந்தா	ரூ. 3—75	
தனி இதழ்	ரூ. 0—65	ரூ. 1—00

கலைக்கதிர் வெளியீடு விவரங்களுக்கு எழுதுக:

கலைக்கதிர், அஞ்சல் பை எண்-531, கோவை-18

பால் பாதையும் சூரிய மண்டலமும்

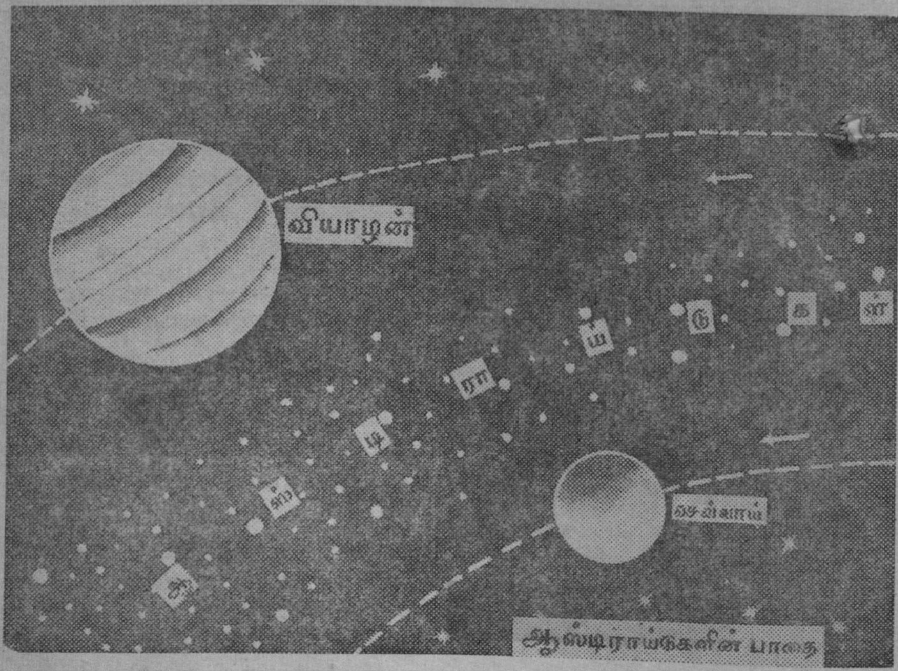
திரு. டி. என். முத்துசுவாமி,
எம்.ஏ., எஃப்.ஏ.எஸ்சி.

ஆஸ்டிராய்டுகளும் மீட்டியரைடுகளும்

மேற் கூறிய கோள்களைத் தவிர சூரியமண்டலத்தில் ஆஸ்டிராய்டுகள் (Asteroids) என்னும் சிறிய கோள்களும்? மீட்டியரைடுகள் (Meteorites) என்னும் அதைவிடச் சிறிய கோள்களும் இருக்கின்றன. இந்த மீட்டியரைடுகளிலிருந்து உடைந்து, பூமியை நோக்கி வரும் பகுதிகளை எரி நட்சத்திரங்கள் (மீட்டியார்ஸ் - Meteors) என்று கூறுகிறோம். மேற் சொன்ன நட்சத்திரங்களை விட அளவில் சிறியனவாய்ப் பூமியை அடைந்த பிரிவுகளை மீட்டியரைடுகள் அல்லது எரிகற்கள் என்கிறோம். ஆஸ்டிராய்டுகள், இரண்டு கோள்கள் ஒன்றோடொன்று மோதியதால் உண்டான பகுதிகள் என்று கருதுகிறார்கள். ஆஸ்டிராய்டுகளும், மீட்டியரைடுகளும் அழிந்து போன வால்நட்சத்திரங்களின் (Comets) பகுதிகள் என்றும் சிலர் கருதுகிறார்கள். இவைகள் உலோகங்களும், பாறைகளும் சேர்ந்த உருவங்கள் என அறிகிறோம். எரிகற்கள் இரும்பு, மணல், தூசி ஆகியவை அடங்கியவைகளாகும்.

1801-ஆம் வருடம் ஜனவரி 1-ஆம் தேதி சீரீஸ் (cerus) என்னும் ஓர் ஆஸ்டிராய்டு இருக்க வேண்டிய இடத்தைக் கணக்கிட்டு, எவ்விடத்தில் அதைக் காண வேண்டுமோ, அவ்விடத்திலேயே அதனைக் கண்டனர். இதனுடைய விட்டம் 500 மைல்கள் ஆகும். ஈராஸ் என்னும் ஒரு மிகச் சிறிய ஆஸ்டிராய்டு பூமிக்கு அருகில், 5 மணி நேரத்திற்குள் தன்னைத் தானே சுற்றிக்கொண்டு, பூமியைச் சுற்றி வருகிறது. இந்த ஈராஸ் ஒரு மலைபோல் இருந்து, அதனுடைய நீண்ட பகுதி சூரியனை நோக்கி வருங்கால் அதிக ஒளியோடும், குறுகிய பகுதி சூரியனை நோக்கி வருங்கால் குறைந்த ஒளியோடும் விளங்கி வருகிறது. இதில் 250,000,000 மில்லியன் டாலர் மதிப்புள்ள பிளாட்டினம் (Platinum) போன்ற விலையுயர்ந்த உலோகங்கள் இருப்பதாகவும் தெரியவருகிறது.

ஆஸ்டிராய்டுகள் அவைகளின் பாதையில் செல்லும்போது பூமிக்கு அருகிலும் வரக்கூடும்; இம்மாதிரி, ஆஸ்டிராய்டு, அப்பாலோ (Appolo) *1932*-ஆம் வருடம் பூமிக்கு 2-மைல்கள் தொலைவில் வந்தது. (படம் 2—13). *1936*-ல் அடோனிஸ் (Adonis), பூமிக்கு 1 மில்லியன் மைல்கள் தொலைவிற்குள்ளும், *1937*-ல்



படம் 2—13.

ஹெர்மிஸ் (Hermes) 4,85,000 மைல்களுக்குள்ளும் வந்தன.

இக்காரஸ் (Icarus) என்ற ஒரு ஆஸ்டிராய்டு 1949-ல் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. 1968, ஜுன் 15-ஆம் தேதி பூமிக்கு அருகே 4 மில்லியன் மைல்கள் தொலைவில் இது வரக்கூடும். பூமியோடு ஆஸ்டிராய்டுகள் மோதிச் சில பகுதிகளில் நாசம் விளைவிக்கலாம். இருப்பினும், முன்னேற்றமடைந்த இக் காலத்தில் அணுக் குண்டுகள் உள்ள அண்ட வெளிக் கப்பல்களைக்கொண்டு ஆஸ்டிராய்டுகளை அழித்தும் விடலாம். ஆனால், அதை அழிக்காமல், அதை நோக்கி ஒரு இராக்கெட்டை அனுப்பி அதைப் பூமிக்கு அருகே வராமல் தடுத்தும்விடலாம்.

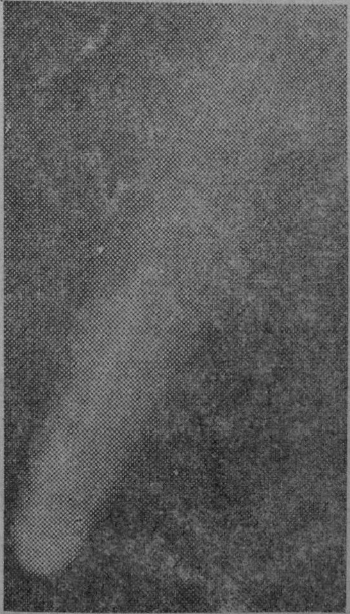
பனிக் கட்டிக் குன்றுகள் கடலில் மிதந்து வந்து சில சமயங்களில் கப்பல்களின் மீது மோதி அவைகளை நாசம் செய்வது போல ஆஸ்டிராய்டுகளும், எரிகற்களும் விண்வெளிக் கப்பல்களின் மீது மோதி ஆபத்தை விளைவிக்கலாம். மாரினர்-2 ம், மாரினர்-1ம் அவைகளுடைய முறையான பாதைகளை விட்டுச் சற்று விலகிப் போனதற்கு இதுவே காரணம் என்ற ஒரு சந்தேகமும் உண்டு. . மேலும், இது பூமியில் விழுந்து பெருத்த சேதத்தையும் உண்டாக்கக் கூடும்.

ஜெனரல் எலெக்ட்ரிக் கம்பெனியைச் சேர்ந்த மர்ரே காரன் ஹாசர் (Murray Korn Hauser) என்பவர், மீட்டியரைட் பூமியிலுள்ள அணு ஆயுதங்களடங்கிய கிடங்குகளில் விழுந்தால் எவ்வளவு பெரிய நாசத்தை விளைவிக்கும்

என்பதை விளக்கியுள்ளார். விஞ்ஞானத்தில் வெகு முன்னேற்றமடைந்துள்ள அமெரிக்கா இரஷ்யா போன்ற நாடுகள் ஆஸ்டிராய்டுகளைத் தமது விருப்பம்போல் போர்க்காலத்தில் பகை நாடுகளை நோக்கிச் செலுத்தி அவைகளைப் போர்க் கருவிகளாகவும் உபயோகிக்கக்கூடிய காலமும் வருமோ என்று கருதவேண்டியுள்ளது. மேற்கூறியவாறு உபயோகிக்காமல், மக்களுக்குப் பயனுள்ள வகையில் இச் சிறிய கோள்களை உபயோகிக்கலாம். உதாரணமாக, இவற்றிலிருக்கும் பிளாட்டினம் போன்ற உலோகங்களைப் பூமிக்கு எடுத்து வரலாம்; வானவெளியில் இவைகளின் மேல் விஞ்ஞானக் கூடங்களை அமைக்கலாம்; இராக்கெட்டுகளுக்கு வேண்டிய எரிபொருள்களை மறுபடியும் நிரப்பும் இடங்களாகவும் இவைகளை உபயோகிக்கலாம். இளந் தம்பதிகளின் தேனிலவுக்கு ஏற்ற சிம்லா, உதகை போன்ற இடங்களாக இவைகளை மாற்றவும் செய்யலாம்.

எரி கற்கள், மீட்டியரைடுகளினுடைய பகுதிகளாகும். இவை நெருப்புப் பந்துகள் போல் ஆகாயத்திலிருந்து பூமியை நோக்கி வெகு வேகமாக வந்து பூமியிலும் விழலாம். ஆதலால் பூமியில் சில இடங்களில் ஏரி போன்ற பள்ளங்களும் உண்டாகியிருக்கின்றன. இந்தியாவிலுள்ள லோனர் ஏரி (Lonar lake) இவ்விதமாக உண்டாகியிருக்குமெனச் சில நிலவியல் வல்லுநர்கள் (Geologists) கருதுகிறார்கள். 1908-ஆம் வருடம் ஜூன் 30-ஆம் தேதி டங்கஸ் (Tungus)-டைகா (Taiga) — ஸைபீரியா (Siberia) என்னுமிடத்தில் மிகப் பெரிய ஒரு மீட்டியரைட் விழுந்தது. அப்பொழுது ஏற்பட்ட வெளிச்சம் சூரிய வெளிச்சத்தைக் கூடச் சற்று மங்கலாக ஆக்கிவிட்டது. பூமியில் அது விழுந்த அதிர்ச்சியை மத்திய ஐரோப்பாவில் அனைவரும் உணர்ந்தனர். பெரிய மரங்கள் விழுந்தன. இச் சம்பவம் நேர்ந்த மறு நாள் கூட, இரவில் அவ் விடத்தைச் சுற்றி வெளிச்சமாகவே இருந்ததை மக்கள் கண்டனர். இம் மாதிரி மீட்டியரைட் பூமிக்கு அருகாமையில் வரும்போது ஒரு வினாடிக்கு 50 மைல் வேகத்துடன் வரலாம்.

மேற்சொன்ன நிகழ்ச்சிகள் நிகழ்வது மிக அரிதாகும். இருப்பினும் அடிக்கடி ஆகாயத்தில் எரி கற்கள் இங்குமங்கும் செல்வதைக் காணலாம்.

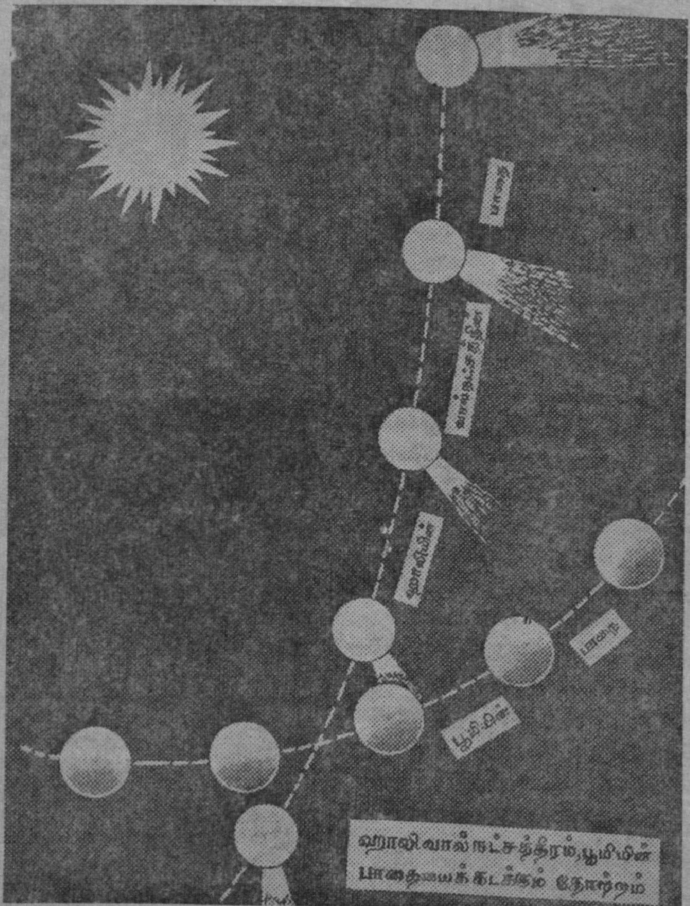


படம் 2—14 ஹாலி வால் நட்சத்திரம்

(உதவி: **கொடைக்கானல் வானாராய்ச்சி நிலையம்.**)

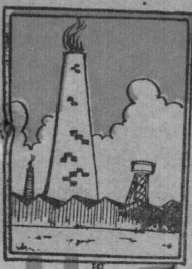
இவைகளைத் தவிர, வால் நட்சத்திரங்களும் இம் மண்டலத்தைச் சேர்ந்தனவாகும். வால

மைப்பைக் கொண்ட இந் நட்சத்திரங்கள் சூரியனை ஒரு கணக்கோடு சுற்றிவருகின்றன. அவை சுற்றி வரும் காலங்கள் 100 வருடங்களிலிருந்து பல்லாயிரம் வருடங்கள் வரையிலும் இருந்து வருகின்றன. அப்படிச் சுற்றி வரும்பொழுது அவைகளினுடைய வால், சூரியனுக்கு எதிர்ப் புறத்தில்தான் நீண்டிருக்கும். 1910- ஆம் வருடத்தில் நாம் கண்ட ஹாலிஸ் வால்நட்சத்திரம் (Halleys' Comet) என்பது மறுபடியும் 1985-ஆம் வருடம் காணப்படும். (படம் 2—14). இந்த நூதனமான வால் நட்சத்திரங்கள் தெரியும்பொழுது உலகிற்கு ஏதோ ஒரு கேடு வரும் என்று மக்கள் நினைப்பதுண்டு. முக்கியமாக, அரசாட்சிக்கு ஒரு கெடுதல் காலம் என்று சோதிட நூல் தெரிவிக்கின்றது. மேற் சொன்ன ஹாலிஸ் வால்நட்சத்திரம் 1910-ஆம் ஆண்டு மே மாதம், 19-ஆம் தேதி பூமியில் மோதிப் (படம் 2—15) பெரும் அழிவை உண்டுபண்ணும் என்று நினைத்து அப்பொழுது மக்கள் பெரும் பரபரப்பு அடைந்திருந்தனர். ஆனால் கேடு எதுவும் நடக்காமல் அதிலிருந்து நாம் தப்பிவிட்டோம்.



படம் 2—15.

(முற்றும்)



தொழில் துணுக்குகள்

— திரு. அ. இராம்கோபால் —

-வே-

இலுப்பைச் சோப்பு :

தென்னாட்டுக் காடுகளில் இலுப்பை மரங்கள் ஏராளமாக உண்டு. இவற்றின் பூ, பட்டை, எண்ணெய், பிண்ணாக்கு முதலிய யாவும் மனிதனுக்குப் பலவிதங்களில் பயன்படுகின்றன. இதன் எண்ணெய் தோல் சம்பந்தமான நோய்களைப் போக்கும் பண்புடையதாகும்.

மற்ற எண்ணெய்களோடு ஒப்பிடும்போது இலுப்பை எண்ணெய் மிக மலிவானதாகும். இந்த எண்ணெயைக் கொண்டு மிகவும் மலிவாகச் சோப்புத் தயாரிக்கலாம்.

இவ்விதம் சோப்புத் தயாரிக்க இலுப்பை எண்ணெய், தேங்காய் எண்ணெய், கடலை எண்ணெய், காஸ்டிக் சோடா, தண்ணீர், இரும்பு அண்டா அல்லது ஓரளவு பெரிய வாணலி, அச்சுக்கள், சோப்புக்களை வெட்டுவதற்கான மெல்லிய கம்பி ஆகியவை தேவையாகும்.

சோப்புத் தயாரிக்கத் தேவையான பொருள்களின் அளவுகள் பின்வருமாறு :

இலுப்பை எண்ணெய்	5	இராத்தல்
தேங்காய் எண்ணெய்	1	,,
கடலை எண்ணெய்	4	,,
காஸ்டிக் சோடா	2	,,
தண்ணீர்	10	,,

இரும்பு அண்டாவில் தண்ணீரை ஊற்றி அதில் காஸ்டிக் சோடாவைக் கரைத்து அக் கரைசலை அப்படியே 24 மணி நேரம் வைத்து விடவும். எட்டு மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறையாக இரண்டு முறை இக் கரைசலைக் கிளறி விடவும். இப்பொழுது சோப்புத் தயாரிப்பதற்கான 'லை' தயாராகிவிடும். மற்றொரு இரும்புப் பாத்திரத்தில் இலுப்பை எண்ணெயைக் காய்ச்சவும். பிறகு தேங்காய் எண்ணெயை அதோடு சேர்த்துக் காய்ச்சவும். பிறகு காஸ்டிக் சோடா 'லை' யைச் சிறிது சிறிதாக எண்ணெயோடு சேர்த்து ஒரு மர அகப்பையால் ஓயாது கிளறிக்கொண்டே இருக்கவும். ஓரளவு உறைந்து கெட்டியானதும் அதைச் சோப்பு அச்சுக்களில் ஊற்றி நிரப்பி 24 மணி நேரம் அப்படியே விட்டு

விடவும். அதன் பிறகு அதை அச்சை விட்டு வெளியே எடுத்துக் கம்பியால் வேண்டிய உருவில் துண்டுகளாக்கி, மெழுகுக் காகிதம் சுற்றியோ அல்லது சுற்றுமலோ பத்திரம் செய்து வைத்துக் கொள்ளலாம். அல்லது விற்பனைக்கு அனுப்பலாம்.

காவிக் கல் வண்ணப்பூச்சு :

காவிக் கல் சாதாரணமாக எங்கும் கிடைக்கக்கூடிய ஒரு பொருளாகும். இதனைக் கொண்டு ஒரு வகை வண்ணப்பூச்சுத் தயாரிக்கலாம்.

காவிக் கல்லை முதலில் நயமாகத் தூள் செய்ய வேண்டும். பிறகு அந்தத் தூளைத் தண்ணீரில் கொட்டிக் கரைக்க வேண்டும். பிறகு மேலே உள்ள தெளிந்த நீரைத் தனியாக வடித்து விட்டால் பாத்திரத்தின் அடியில் அசுத்தங்கள் தங்கிவிடும். அசுத்தங்கள் நீக்கப்பட்ட தண்ணீரைச் சில நாட்கள் வரையில் வெயிலில் வைத்திருந்தால் அதில் உள்ள நீர் எல்லாம் ஆவியாகி விடும். அப்பொழுது சுத்தமான காவிக்கல் தூள் மட்டும் எஞ்சி நிற்கும்.

ஆளிவிதை எண்ணெயில் இந்தக் காவிக் கல் தூளைச் சேர்த்து வண்ணப்பூச்சு இயந்திரத்தில் இரண்டும் ஒன்றுபடக் கலக்கும்படி நன்கு அரைக்க வேண்டும். இவ்விதம் அரைக்கும்பொழுது அது நல்ல கெட்டியான வண்ணப் பூச்சாக மாறிவிடும். அப்பொழுது அதோடு பிசின், டர்பன்டைன், மேலும் அதிகப்படியான ஆளி விதை எண்ணெய் ஆகியவற்றைச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். அப்பொழுது நல்ல வண்ணப் பூச்சுக் கிடைக்கும். மரச் சாமான்கள் தகர டப்பாக்கள் முதலியவற்றிற்குப் பூச இது பயன்படும்.

தூப நீர் :

இந்த நீரை நெருப்பு அல்லது சூடான இரும்பு அல்லது உலோகத் தகட்டின் மீது தெளித்தால் உடனே 'கமகம' என வாசனைபரவும். ஊதுபத்தி, சாம்பிராணி போன்றவற்றைவிட இதன் மணம் சிறந்ததாகவும் அதிகத் தூரம் பரவுவதாகவும் இருப்பதால், பலர் பத்தி சாம்பிராணியை விட இதையே அதிகமாக விரும்புகிறார்கள். இதைத் தயாரிக்கக் கீழ்க்கண்ட பொருட்கள் தேவைப்படும்.

சாம்பிராணி	40	தோலா
ஏலம்	20	,,
ஜாதி பத்திரி	10	,,
கஸ்தூரி	1	,,
குக்கில்	20	,,
தாழை பூ இதழ்	15	,,
இலவங்கப் பட்டை	30	,,
வெட்டிவேர்	40	,,
லவண்டர் அத்தர்	5	,,
ஆரஞ்சு அத்தர்	5	,,
எலுமிச்சை அத்தர்	5	,,
ஆல்கஹால்	4	புட்டி

மேலே கண்ட பொருள்களில் மூன்று அத்தர்களும் நீங்கலாக மற்றப் பொருள்களை நன்கு தூள் செய்து ஆல்கஹாலில் கொட்டிக் கலக்கிப் புட்டிகளில் நிரப்பிக் காற்றுப் புகாமல் மூடி 30 நாட்கள், அதாவது ஒரு மாதம்வரை தினமும் வெயிலில் வைக்க வேண்டும். பிறகு புட்டிகளைத் திறந்து ஆல்கஹாலை வடிகட்டி அதோடு மூன்று வித அத்தர்களையும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாகக் கலந்து கொள்ளவேண்டும். பிறகு இதைப் புட்டிகளில் நிரப்பி விற்பனைக்கு அனுப்பலாம்.

நீரிழிவின் வரலாறு

ந.மு.கெலிங்கா.

முன்னுரை:

நீரிழிவிற்குரிய உண்மைக் காரணங்களைக் கண்டறிந்து அதை ஒழிப்பதற்காகப் பல அறிஞர்கள் பலவகையான இன்னல்களுக்கு மத்தியில் ஆய்வுகள் நடத்தி, இறுதியில் தங்கள் முயற்சியில் வெற்றியும் கண்டு, நீரிழிவுப் பிணியின் கொடுமையை அடக்கி மக்கள் வாழ்வில் மறுமலர்ச்சியைத் தோற்றுவித்துள்ளார்கள். அறிஞர் பெருமக்கள் அயராது ஆற்றிய பணி ஓர் அழகிய வரலாற்றைத் தோற்றுவித்தது. இம் மாபெரும் வரலாற்றை ஆலன் என்பவர் நான்காகப் பிரித்து ஒவ்வொன்றைப் பற்றியும் விளக்கியுள்ளார். அவை பின்வருமாறு:—

1. தொன்மைக் காலம் [கி. பி. 1675 வரை].
2. பிணியறிந்த காலம் (Period of diagnosis) [கி.பி. 1675 முதல் 1795 வரை].
3. அனுபவ மருத்துவமுறைக் காலம் [1795 முதல் 1850 வரை].
4. தற்காலம் [1850 முதல் இன்று வரை].

இனி ஒவ்வொரு காலத்திலும் நிகழ்ந்த விந்தைகளை அறிவோம்.

1. தொன்மைக் காலம்

நீரிழிவுப் பிணி பன்னெடுங் காலத்திற்கு முன்பே மக்களினத்தை வாட்டியது என்பதைத் தொன்மை மிக்க நாணல் தாள்களாலான எகிப்திய ஏடுகளில் காணப்படும் 'அடிக்கடி அதிகமாகச் சிலர் சிறுநீர் கழித்தனர்' என்ற குறிப்பிலிருந்து அறியலாம். மேலும் செல்சஸ் (கி. மு. 30-லிருந்து கி. பி. 50 வரை வாழ்ந்தவர்) நீரிழிவைப்பற்றி ''வலியில்லாத, ஆனால் ஊனை உருக்கும் ஆபத்து மிகுந்த மிகு சிறுநீர்ப் பெருக்கு'' (Polyuria) எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார். அவருக்குப் பின் கி. பி. 200-ல் சீன மருத்துவரான சாங்க் சோங்க்—கிங்க் (Tchang Tchong-King) நீரிழிவைப் பற்றித் ''தாகப் பிணி'' என்று குறிப்பிட்டுள்ளார். மேலும் அவரே நீரிழிவுக்காரர்கள் சிறுநீர் மூலம் வெளியாகும் மிகுதியான நீர் இழப்பை ஈடு செய்வதற்கு நாள் ஒன்றிற்குச் சுமார் பத்து லிட்டர் தண்ணீர் பருகினார்கள் என்றும் குறிப்பிட்டுள்

ளார். கி. பி. 600-ல் சீன மருத்துவ இலக்கியங்கள் நீரிழிவால் ஏற்படும் மிகு சிறுநீர்ப் பெருக்கு, மிகு தாகம் (Polydipsia), மிகு பசி (Polyphagia) ஆகியவற்றைப் பற்றி விரிவாகக் கூறியுள்ளன. நீரிழிவுக்காரரின் சிறுநீர் இனிப்பாக இருந்தமையால் அப் பிணியாளர் சிறுநீர் கழித்த இடத்தை நோக்கி எறும்புகள் படை எடுத்தனவென்றும் அப் பிணியால் தீண்டப் பட்டவர் களைத்து மெலிந்து பரிதாபமாகத் தோன்றினர் என்றும் சுஸ்ருத்தாவின் ஆயுர் வேதத்தில் (Ayurveda of Susruta) கூறப்பட்டுள்ளது. முதல் முதலில் ஆவிசென்ன (Avicenna- கி. பி. 980-1037) என்பவர் நீரிழிவின் கொடுமையைப்பற்றி ஒரு விளக்கம் அளித்தார். பராசெல்சஸ் (Paracelsus; கி. பி 1493—1541) முதல் முதலில் சிறுநீரை ஆவியாக்கி அதில் நிறைந்துள்ள உப்புச் சத்துக்களைச் சேகரித்து ஆய்வு நடத்தினர். இத்துடன் தொன்மைக் காலம் முடிகிறது.

2. பிணியறிந்த காலம்

நீரிழிவுப் பிணியின் வரலாற்றில் இரண்டாவதான பிணியறிந்த காலம் மிகவும் முக்கியமானதாகும்; ஏனெனில் இக்காலத்தில்தான் நீரிழிவுப் பிணிக்குரிய உண்மையான காரணங்களுள் சில, அறிஞர்களின் அயராத உழைப்பினல் புலனாயின. இக் காலம் இக் கொடூரப் பிணியின் வரலாற்றில் குறிப்பிடத்தக்க திருப்பு முனையாக அமைந்தது.

மாப்பொருட் சத்துக் குறைந்த உணவையே நீரிழிவுக்காரர்களுக்கு அளிக்க வேண்டும் என்று கூறிய வில்லிஸ் (Willis) சிறுநீரின் இனிப்புத் தன்மையானது சிறுநீருடன் தேனைக் கலப்பதால் உண்டாகும் சுவையைப் போன்றது என்று முதன் முதலில் உணர்ந்தார். 1698-ல் காலமான மார்ட்டன் (Morton) என்பவர் நீரிழிவு, பாரம்பரியத்தின் (Heredity) அடிப்படையிலும் உண்டாகும் என்று கண்டுபிடித்து நீரிழிவு ஒரு பரம்பரைப் பிணி என்று விளக்கினர். கி.பி. 1775-ல் சிறுநீரின் இனிப்புத் தன்மைக்குக் காரணம் சர்க்கரை என்று டாப்சன் (Dobson) கண்டுபிடித்தார். கி. பி. 1778-ல் கௌலி (Cawley) என்பவர் நீரிழிவு, கணையச் சுரப்பிற்கு ஏற்படும் கேடுகளால் விளைவது என்று கண்டுபிடித்தார். இதுவே உண்மை என்பது பிற்காலத்தில் ஆய்வுகளால் நிரூபிக்கப்பட்டது.

கணையக் கோளாறுகளால் ஏற்படும், இனிப்பு நீரிழிவை (Diabetes Mellitus) பிட்யூட்டரிச் சுரப்பியின் பின் மடலுக்கு விளையும் கேடுகளால் ஏற்படும் நீர்மய நீரிழிவிலிருந்து (Diabetes Insipidus) வேறுபடுத்திக் காட்ட கூல்லன் (Cullen, 1709—1890) என்பவர் இனிப்பு நீரிழிவு என்ற பெயரை முதன் முதலில் சூட்டினர். பிரன்சிஸ் ஹோம் என்பவர் சர்க்கரையைச் சிறு நீரிலிருந்து பிரித்தெடுத்ததுடன் ஈஸ்ட்டை உணவில் சேர்த்து நீரிழிவுக்காரருக்கு அளித்தால் சிறுநீரில் சர்க்கரை வெளியாவது தற்காலிகமாக நின்று விடும் என்பதையும் கண்டறிந்தார்.

3. அனுபவ மருத்துவமுறைக் காலம்

இக் காலத்தில் நீரிழிவை ஒழிப்பதற்கு மருந்து வகைகள் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை என்றாலும் அனுபவ அடிப்படையில் மருத்துவ முறைகளைக் கையாண்டு

அதன் தீவிரத்தைத் தணிப்பதற்கு அறிஞர்கள் வழி கண்டனர். ரோலோ (Rollo) என்பவர் உணவில் சில மாற்றங்களை ஏற்படுத்தினர். நீரிழிவுக்காரர்களுக்குச் சர்க்கரைச் சத்துக் குறைந்ததும் கொழுப்புச் சத்து மிகுந்ததுமான உணவை அளிப்பது சாலவும் நன்று என்று அவர் கூறினர். மேலும், இவர் காலத்தில் நீரிழிவுக்காரர்களுக்கு ஏற்படும் மிகு பசியைத் தணிக்க மருந்துகள் கொடுக்கப்பட்டன. நீரிழிவுப் பிணியாளரின், சிறுநீர் அழுகிய ஆப்பிளின் நாற்றத்தை உடையதாக இருப்பதற்குக் காரணம் சிறுநீரில் அசிட்டோன் (Acetone) கலந்திருப்பதேயாகும் என்று மார்ஷல் (Marshal) கண்டுபிடித்தார். கோமா (Coma) எனப்படும் கொடூரப் பிணி, நீரிழிவுக்காரர்களுக்கு ஏற்படுவதை ப்ரௌட் (Prout) என்பவர் முதன் முதலில் கண்டறிந்தார்.

4. தற்காலம்

தற்காலத்தைப் பொற்காலம் என்று அழைப்பது சாலப் பொருந்தும்; ஏனெனில் இக்காலத்தில்தான் போற்றுவதற்குரிய கிளாட் பெர்னுட், பண்டிங், லங்கர் கண்ஸ், குசே, யங், சார்லஸ் பெஸ்ட், கசடோர்ன் முதலிய அறிஞர்களின் தன்னலமற்ற பணியினுல் பிணியின் உண்மையான நிலை விளங்கி அதை ஒழிப்பதற்கு ஆற்றல் மிக்க சிறந்த மருந்தான "இன்சுலின்" (Insulin) கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

கி. பி. 1841-ல் ட்ரோமரும் (Trommer) 1850-ல் ஃபெலிங்கும் (Fehling) சிறுநீரில் சர்க்கரை இருப்பதைக் கண்டறிவதற்குரிய சோதனைகளைத் தோற்றுவித்தார்கள். மருத்துவ உலகம் என்றும் மறக்கா வண்ணம் அரும்பெரும் செயல்களாற்றிய அறிஞர் கிளாட் பெர்னர்ட் (Claude Bernard) 1885-ல் கல்லீரலின் கிளைகோசன் சேர்மப் பணி (Glycogenic Function) பற்றியும் கிளைகோசன் சிதைப்புப் பணி (Glycogenolytic Function) பற்றியும் ஒரு விளக்கத்தை அளித்ததோடு நீரிழிவின்போது ஏற்படும் குருதிச் சர்க்கரை மிகுதிக்குக் (Hyperglycaemia) கிளைகோசனைச் சிதைத்துச் சர்க்கரையை உற்பத்தி செய்வதும் ஒரு காரணமாகும் என்று தெளிவுபடுத்தினர். பௌசர் டட் (Bouchar Dat, 1806—1886) என்பவர் காய்கறிகளில் நிறைந்துள்ள ஸ்டார்ச்சைக் குறைப்பதற்காக அவற்றைச் சமைத்து நீரை இறுத்துவிட்டு உண்ணும் முறையை முதன் முதலில் புகுத்தினர். இம்முறை 1922-லிருந்துதான் கைவிடப்பட்டது. 1874-ல் குஸ்மௌல் (Kussmaul) என்பவர் நீரிழிவினுல் ஏற்படும் கோமாவைப்பற்றித் தெளிவான விளக்கம் ஒன்றை அளித்தார். அவருக்குப்பின் பௌமல் (Baumel) என்பவர் நீரிழிவு, கணையக் கோளாறுல் ஏற்படுகிறது என்பதுபற்றி ஒரு கொள்கையை (Hypothesis) வெளியிட்டார். நீரிழிவின் தொடக்கக் காலத்தில் பிணியாளர், நாள்தோறும் உடற் பயிற்சி செய்தால் பிணியின் தீவிரம் ஓரளவு தணியும் என்றும் முற்றியபின் உடற் பயிற்சி செய்வதால் எவ்விதப் பலனும் கிட்டாது என்றும் குட்ஸ் (Cutz) என்பவர் விளக்கினர்.

நீரிழிவின் வரலாற்றில் மறுமலர்ச்சியைத் தோற்றுவித்தவர்

களுள் ஒருவர் லங்கர்கண்ஸ் (Langerhans) ஆவார். கணையச் சுரப்பியில் இன்சுலினைச் சுரக்கும் B இன உயிரணுக்களைக் கண்டு பிடித்தவர் இவரே. அன்னாரின் பெருமையைப் பறைசாற்றும் வகையில் லங்கர்கண்ஸ் திட்டுக்கள் (Islets of Langerhans) என்று இன்சுலினைச் சுரக்கும் இன உயிரணுக்கள் அடங்கிய கணையப் பகுதி அழைக்கப்படுகின்றது. 1889-ல் வான் மெரிங்கும் (Van-Mering) மின்கோவ்ஸ்கினும் (Minkowski) நாயின் உடலிலிருந்து கணையச் சுரப்பியை நீக்கி, நீரிழிவுப் பிணியை ஏற்படுத்தி, அப்பிணிக்குரிய உண்மைக் காரணம் இன்சுலின் பற்றுக் குறையே என்பதைக் கண்டறிந்தனர். 1901-ல் ஒப்பி (Opie) என்பவர் நீரிழிவு, லங்கர்கண்ஸ் திட்டுக்களுக்கு ஏற்படும் கேடுகளால் விளைவது என்று விளக்கினார். அவருக்குப் பின் ஆலன் (Allen) என்பவர் நீரிழிவு மாப்பொருளின் (Carbohydrate) பொருட் சிதைவிற்கு ஏற்படும் இடையூறுகளால் மட்டும் விளைவதன்று, இது கொழுப்பு, புரதம் இவற்றின் பொருட் சிதைவிற்குஏற்படும் கேடுகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு ஏற்படுவதால் நீரிழிவுப் பிணியாளருக்கு மாப்பொருள் உணவை மட்டும் கட்டுப்படுத்தினால் போதாது, அனைத்து உணவையும் சீர்திருத்தி அமைக்க வேண்டும் என்று விளக்கினார். இவருடைய விளக்கம் அனைவராலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுப் பிணி நீக்கும் முறைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அரியதோர் விளக்கத்தை அளித்த ஆலனுக்குப் பெருமை கூட்டும் வகையில் 1914 முதல் 1921 வரையில் உள்ள காலம் ஆலனின் காலம் (Allen Era) என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

நீரிழிவின் வரலாற்றில் பொன்னெழுத்துக்களால் எழுதப்பட வேண்டிய தகுதி பெற்றவர்களுள் நீரிழிவை அடக்கியாள்வதற்குரிய சிறந்த மருந்தான இன்சுலினைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர் பண்டிங்கும் (Banting) ஒருவர் ஆவார். 1922 முதல் 1936 வரை உள்ள காலம் இவ் அறிஞரின் நினைவாகப் பண்டிங்கின் காலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

1924-ல் அறிஞர் குசேயும் (Houssay), மசென்டாவும் (Magenta) நீரிழிவைப்பற்றி விலங்குகளில் ஆய்வுகள் நடத்தி நீரிழிவிற்கு முக்கிய காரணம் கணையக் கேடுகளால் விளையும் இன்சுலின் பற்றுக் குறையும், பிட்யூட்டரிச் சுரப்பியின் முன் மடல் (Anterior Lobe of Pituitary Gland) சுரக்கும் சாற்றின் மிகுதியும் ஆகும் என்று கண்டனர். 1930-ல் குசே, கணையச் சுரப்பி அகற்றப்பட்ட தேரையில் (Toad) ஏற்பட்ட நீரிழிவின் தீவிரம் பிட்யூட்டரிச் சுரப்பியை அகற்றியதும் குறைந்ததை ஆய்வின் மூலம் கண்டறிந்து நீரிழிவுப் பிணி பிட்யூட்டரி மிகுவினை (Hyper Pituitarism) யாலும் ஏற்படலாம் என்று விளக்கினார். அவரை அடுத்து 1937-ல் யங் என்பவர் நாய்களின் உடலில் அகவயிற்றுச் சவ்வின் வழியாக (Intra Peritoneally) பிட்யூட்டரி முன்மடல் சாற்றை ஏற்றி நிரந்தரமாக நீரிழிவுப் பிணியை ஏற்படுத்தினார்.

லாங்க், லூக்கன்ஸ் (Long and Lukens) எனப்படும் இரு அறிஞர்கள் கணையம் நீக்கப்பட்ட பூனைகளில் ஏற்பட்ட நீரிழிவின் தீவி

ரத்தை அட்ரினல் புறணியை (Adrenal Cortex) நீக்கி ஓரளவு தணித்தார்கள். 1938-ல் லூக் கன்ஸ், டோகன் (Lukens and Dohan) இருவரும் அட்ரினல் சுரப்பியும் கணையச் சுரப்பியும் நீக்கப்பட்ட நாய்களின் உடலில் கார்ட்டினைச் (Cortin) செலுத்தி நீரிழிவின் தீவிரத்தை மிகைப் படுத்தினார்கள். இப் பேரறிஞர் களின் ஆய்வுகளின் மூலம் நீரிழி வுப் பிணி, கணையக் கோளாறை மட்டும் அடிப்படையாகக் கொண்டதன்று பிட்யூட்டரிச் சுரப்பி, அட்ரினல் சுரப்பி இவை களுக்கு ஏற்படும் கோளாறுகளை யும் அடிப்படையாகக்கொண்டது என்பது ஐயத்திற்கு இடமின்றித் தெளிவாகியது.

பிணியைப்பற்றி ஆராய்ந்து அதன் உண்மை நிலையை அறிந்த பின், அறிஞர்கள் தங்கள் கவனத் தைப் பிணியை ஒழிப்பதற்குரிய இன்சுலினைத் திருத்தி அமைப் பதில் திருப்பினார்கள்.

முதன் முதலில் பழக்கத்தில் இருந்த இன்சுலின் ஹைட்ரோ குளோரைட் (Insulin Hyrochloride) நான்கு முதல் எட்டு மணிவரை தான் பணியாற்றக்கூடிய திறனைப் பெற்றிருந்தது. கசடோர்ன் (Hagedorn) என்பவர் ஆற்றலில் குறைந்த இத்தகைய இன்சுலி னுடன் புரோட்டமைனைச் (Protamine) சேர்த்து ஆற்றல் மிக்கதாக்கி அது நெடுநேரம் உட லில் நிலைத்து நின்று பணி செய்யு மாறு செய்தார். நீரிழிவு வரலாற் றில் அரியதோர் சாதனை நிகழ்த் திய கசடோர்னுக்குப் பெருமை சேர்க்கும் வகையில் 1937 முதல் 1943 வரை உள்ள காலம் கச டோர்னின் காலம் என அழைக் கப்படுகின்றது. அவரை அடுத்து ஸ்காட் (Scott), ஃபிஷர் (Fisher) இருவரும் புரோட்டமைன் இன் சுலினோடு துத்தநாகத்தைச் சேர்த்து அதை மேலும் ஆற்றல் மிக்கதாகவும் நிலையுள்ளதாகவும் ஆக்கினார்கள். ஏபெல் (Abel) என் பவர் இன்சுலினைப் படிக வடிவத் தில் பெறும் வழியைக் கண்டு பிடித்த பின்னர் 1938ல் படிகத் துத்தநாக இன்சுலின் (Zinc-Insulin crystal) கிடைக்கத் தொடங்கியது. 1942-ல் நடுத்தர ஆற்றலுள்ள கிளாபின் இன்சுலின் (Globin Insulin) கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. விரைவிலேயே நிலையான, சிறந்த, பெரும் அளவில் பயன்படும் N. P. H. இன்சுலின் கசடோர்ன் ஆய்வுக் கூடத்தில் உற்பத்திசெய் யப்பட்டு நீரிழிவுப் பிணியை ஒழிக்கும் பணியில் மறுமலர்ச் சியை ஏற்படுத்தியது.

மனித குலம் இன்புற்று வாழ் வதற்கு எண்ணற்ற ஆய்வுகள் நடத்தி அதில் வெற்றியும் கண்ட டாக்டர் சார்லஸ்—எச்—பெஸ்ட் டின் பணி நீரிழிவை அடக்கி யாள்வதில் ஒரு தனிவழியைத் தோற்றுவித்தது. அன்னாரின் பணியைப் போற்றும் வகையில் 1944 தொட்டு இற்றை நாள் வரை உள்ள காலம் பெஸ்டின் காலம் என அழைக்கப்படு கின்றது.

பெஸ்டின் காலத்திற்குமுன் ஜேகப்ஸ், டன், பெய்லி, கோல்ட் னெர், கோமரி முதலிய அறிஞர் கள் கணையத்தில் B இன உயிரணுக் களை அழிக்கும் ஆற்றல் வாய்ந்த அலக்சானை (Alloxan) அகச்சிரை ஊசி மூலம் (Intra Venous Injection)

உடலில் செலுத்தி நீரிழிவுப் பிணியைத் தோற்றுவித்து நீரிழிவிற்கு அலக்சான் மிகுதி அல்லது அலக்சானை அழிக்கும் ஆற்றல் பெற்ற குளுட்டத்தயானின் குறைவும் ஒரு காரணம் என்று கூறினர்கள். இதை 1946—48-ல் லசரோவும் (Lazarow) கிரிஃபித்சும் (Griffiths) அலக்சானின் உற்பத்திக்கு மூலப் பொருளான யூரிக் அமிலத்தை மூயல்களின் உடலுள் அகவயிற்றுச் சவ்வின் வழியாகச் செலுத்திக் குளுட்டத்தயானின் (Glutathione) உற்பத்திக்கு மூலப்பொருள்களான சிஸ்டீன் (Cysteine), மீதியோனைன் (Methionine) ஆகிய இரண்டையும் உணவில் குறைத்து அதன் மூலம் உடலில் குளுட்டத்தயானின் நிறைவைத் தாழ்த்தி நீரிழிவுப் பிணியை ஏற்படுத்திய தன் மூலம் டன், பெய்லி, கோமரி ஆகியோரின் கூற்றை மெய்ப்பித்தார்கள்.

பொதுவாகப் பிணி நீக்கும் முறைகளில் மறுமலர்ச்சியைத் தோற்றுவித்த சல்போனமைட் (Sulphonamide) மருந்துகளும் புல்லுயிர். எதிரினி (Antibiotics) மருந்துகளும் நீரிழிவுப் பிணியை ஒழிப்பதிலும் மறுமலர்ச்சியைத் தோற்றுவித்தன.

முடிவுரை :

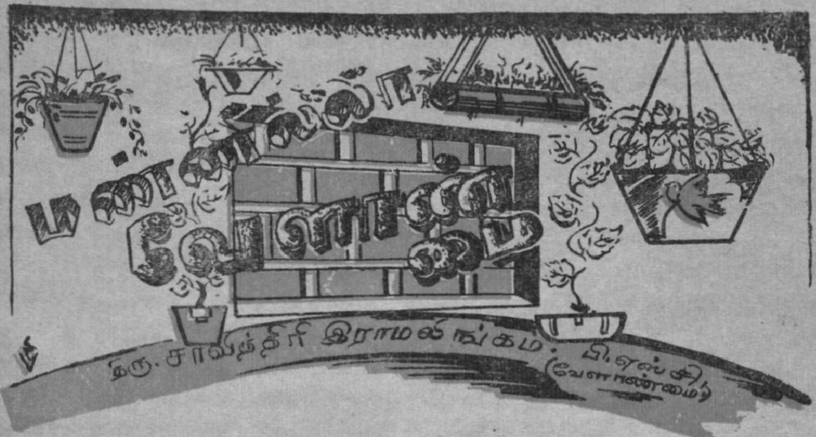
பல அறிஞர்களின் தன்னலமற்ற பணியினுல் உருவான இவ் வரலாறு மனித குலத்தின் முன்னேற்றத்திற்குத் தடையாக இருந்து மனிதனை அடக்கி ஆண்ட பல கொடூரப் பிணிகளுள் ஒன்முன நீரிழிவை மனிதன் எவ்வாறு அடக்கி ஆளக் கற்முன் என்பதையும் அதன் மூலம் அறிவியலின் வளர்ச்சியையும் விளக்குவதாகும். இவ் அறிஞர்கள் அனைவரும் தம் பணியால் இறவா வரம் பெற்று என்றும் வாழும் பேறு பெற்று விட்டனர்.

மங்கிய ஒளிப்படங்களுக்குப் புத்துயிர்

உருவையே காணமுடியாது தெளிவற்று மங்கிப்போன ஒளிப்படங்களினின்றும் மீண்டும் புதியன போன்ற தெளிவான ஒளிப்படப் பிரதிகளைத் தயாரிக்கும் முறையொன்றை யுஜீன் ஆஸ்ட்ராஃப் என்னும் அமெரிக்கர் கண்டுபிடித்திருக்கிறர். இவர் ஸ்மித்சோனியன் பொருட்காட்சிச் சாலையில் ஒளிப்படப் பகுதியின் பொறுப்பாளராகப் பதவி வகித்து வருபவர்.

மங்கிப்போன ஒளிப்படம் ஓர் அணு உலையின் நியூட்ரான்களின் தாக்குதலுக்கு இலக்காகுமாறு வைக்கப்படுகிறது. அப்பொழுது அப் படப் பிரதியின் மேலுள்ள வெள்ளி அணுக்கள் கதிரியக்கம் பெற்ற ஐசட்டோப்புக்களாக மாற்றமடைகின்றன. இவ்வாறு மாற்றமடைந்த ஒளிப்படப் பிரதியின் மேல் எக்ஸ் ரே படத்தாள் ஒன்றைப் பதிய வைத்தால், கதிரியக்கம் பெற்ற வெள்ளி அணுக்கள் தெளிவான படமொன்றை அந்த எக்ஸ் ரே படத்தாளில் பதிய வைத்து விடுகின்றன. இதைக் கழுவி எடுத்தால், படத்தின் தெளிவான பிரதி நமக்குக் கிடைத்து விடுகிறது.

மிகப் பழைய ஒளிப்படப் பிரதிகளினின்றும்கூட இம்முறையில் புதியன போன்ற தெளிவான படங்களை யுஜீன் ஆஸ்ட்ராஃப் பெற்றிருக்கிறர்.



“சுழன்றும் ஏர்ப் பின்னது உலகம் அதனால் உழந்தும் உழவே தலை” எனத் தமிழகம் தொன்று தொட்டு உணர்ந்திருந்தும் உணவிற்காகப் பிற நாட்டவரிடம் இரக்க வேண்டிய இழி நிலையிலிருக்கிறோம் நாம். இரந்தும் உயிர் வாழ்தலை விரும்பாத வள்ளுவர் பசிப் பிணி போக்கும் உழவரையே வாழ்பவர் என்கிறார். குறிஞ்சியும் மருதமும் உழவரின் கைமடங்கா நிலையில் நமக்கு வாழ்வும் வளமும் தருகின்றன. வளங்கொழிக்கும் நிலமனைத்தும் செழித்து வளர்ந்தாலும் விரிந்து வரும் மக்கட் பெருக்கத்தோடு ஈடு பெறாத நிலையில் மலையினையும் பாலையினையும் கழனிகளாக்க முயன்று வருகிறது இன்றைய உலகு. ‘நில’மென்ற, நங்கை ‘இலம்’ என்றிருப்போரைக் கண்டு நகைக்கிறாள் என்றார் வள்ளுவர். அந்த “நிலம் இலம்” என்ற நிலைக்கு உலகு சென்று கொண்டிருக்கிறது. நிலம் இல்லாத நிலையில் மண்ணில்லாத வேளாண்மை (Soil-less Culture) அறிவியலின் சாதனையாகும். தொட்டிகளில் மண் நிரப்பி மலர்ச் செடிகளும், எழிலூட்டும் செடிகளும் வளர்ப்பதைக் காணலாம். அதே தொட்டிகளில் பயன்தரும் பயிர்களையும் காய்களையும் கனிகளையும் பயிரிடலாம். இவ் வகை வேளாண்மை, கலையும் அறிவியலும் இணைந்தது. தொட்டிகளில் மண்ணின்றியே, பயிரூட்டங் கொண்ட நீர்க் கரைசலில் பயிர்கள் வளர்ப்பதை “நீர்ம வேளாண்மை” (Hydroponics) என்பர். கருங்கற்களையும் மணலையும் தொட்டியில் நிரப்பி உரங்களைப் பயன்படுத்திப் பயிரிடும் முறையையே ‘கனிமத் தொகுப்பு வேளாண்மை’ (Mineral aggregate method) எனலாம்.

தொட்டிகளில் பயிரிடுவது புதுமையானதன்று. பாபிலோனியர்கள் பேரீச்சம் பழத்தைத் தொட்டிகளில் வளர்த்ததும், கிரேக்கர்கள் இக் கலையில் திறமை பெற்றிருந்ததும் பற்றி வரலாறு கூறுகின்றது. கி. பி. 1929-ல் டபிள்யூ. எப். கெரீக் (W.F.Geriek) என்ற அறிவியலார் தொட்டிகளிற் பயிரிடுவதை உலகுக்கு எடுத்துணர்த்தினார். 1946-ல் தான் நம் நாட்டிற்கு இம் முறை பரவலாயிற்று. “கலிம்ப்பான்ங்” என்ற இடத்தில்தான்

முதன்முதலாக இம்முறை கையாளப்பட்டது. பாலை நிலங்களிலும், பயிரிடத் தகுதியான நிலமற்ற இடங்களிலும் இம் முறையைப் பின்பற்றலாம். மக்கள் அதிகமாக வாழும் நகரங்களில் வாழும் மக்கள், இம் முறையைக் கொண்டு அவரவர்கள் தேவைக்கான காய்களைப் பயிரிடலாம். 'புழுதியில்லாமல் வேளாண்மை செய்யலாம்' என்பதை, நிலமற்ற வேளாண்மை எடுத்தியம்புகின்றது. பயிருக்கு எதிரியான களைகள் வளரா; அதனுல் அதைக் களையும் துன்பமுமில்லை. மண்ணுறை நோய்கள் (Soil borne disease) பயிர்களைத் தாக்கவும் வழி இல்லை. உரச் செலவும், தேவையும் மிதமாகும். இவற்றை வீணுகாமலும் பயன்படுத்தலாம். தொட்டிகளில் பயிரிடும் காய்களும் கனிகளும் சுவையும் இனிப்பும் கொண்டவையென அறிவியலார் கண்டறிந்துள்ளனர்.

நீர்ம வேளாண்மை :

உரங்களைத் தேவையான அளவு நீரில் கரைத்து அந் நீரில் செடிகளின் வேர்கள் மட்டுமே மூழ்குமாறு அமைத்துச் செடிகளைக் குச்சிகளுடன் சேர்த்துக் கட்டவேண்டும். இதற்கு மரம், சிமெண்டு, இரும்பு, கண்ணுடி இவற்ருலான தொட்டிகளைப் பயன்படுத்தலாம். கதிரவனது ஒளி வேர்க்குள் புகலாகாதென்பதால், கண்ணுடித் தொட்டியைச் சுற்றிலும் கருவண்ணத் தாளை ஒட்ட வேண்டும். தொட்டிகளிலிருந்து நீர் கசியாமல் இருக்கவேண்டும். செடிகளைக் கூடைகளில் வேர்ப் பகுதி கீழ்ப்புறம் இருக்குமாறு எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். கூடையில் செடிகளைத் தாங்குமாறு இரண்டு முதல் நான்கு அங்குல உயரம்வரை மணலோ வைக்கோலோ கொண்டு நிரப்ப வேண்டும். தொட்டியின் விளிம்பில் மெல்லிய கம்பி வலைகளால் ஆன திரையை அமைக்க வேண்டும். பின்பு கூடையைத் தொட்டியின் மீது, செடிகளின் வேர்கள் மட்டும் உரக் கரைசலில் மூழ்கியிருக்குமாறு அமைக்க வேண்டும். வேர்களுக்குக் காற்றுக் கிடைக்க, நாள்தோறும் செடிகளைச் சில விஞடிகள் வெளியே எடுத்துப் பின் தொட்டியில் வைக்கலாம். வாரத்தில் ஒரு முறையாவது வேர்களிற் படிந்த உப்பினைக் கழுவுதல் வேண்டும். செயற்கை உரக் கரைசலை (நீர்ம உரங்கள்-(Liquid Manure) வாரத்திற்கு மூன்று அல்லது நான்கு முறைகள் ஊற்றுதல் வேண்டும். தொட்டியினுள் குறிப்பிட்ட அளவு தண்ணீர் இருக்கும் வண்ணம் நாள்தோறும் நீரூற்ற வேண்டும். இம்முறை சிறிது கடினமானதே.

கனிமத் தொகுப்பு முறை :

வங்காளத்தில் முதன் முறையாகப் பின்பற்றப்பட்ட முறை இது. நீரில் பயிர் வளர்ப்பதைவிட இம் முறை மிகவும் எளிதானது, மலிவானது, இலாபகரமானதும் கூட. இஃதினை வங்காள முறை என்றழைப்பதுண்டு. சிறு கருங்கற்கள் ($\frac{1}{4}$''—$\frac{5}{8}$'' அளவிற்குப் பொடி செய்யப்பட்ட கற்கள்) ஐந்து பங்கும் மணல் மூன்று பங்கும் கலந்த கலவையைத் தொட்டிகளில் நிரப்பி அதில் செடிகளைப் பயிரிட வேண்டும். குறைந்தது 8 அங்குல ஆழத்திற்கு இதை நிரப்ப வேண்டும். இன்றைய அறிவியல் முன்னேற்றத்தில் 'எக்ஸ்ப்ளோர்' (Exflor Treated

Vermiculite) என்ற பொருள் 75 விழுக்காடும் மணல் 25 விழுக்காடும் கலந்த கலவையைப் பயன்படுத்துகின்றனர். மணலை மட்டுமே தொட்டியில் நிரப்பியும் பயிர் செய்யலாம். தேவைக்கு அதிகமான நீரை வடிக்கத் தொட்டியின் அடியிற் சிறு துளைகள் இருத்தல் வேண்டும். மிகவும் நீண்ட தொட்டிகளாக இருப்பின் அவற்றைச் சாய்வாக வைத்தல் நன்று.

தொட்டிகளைச் சன்னல்களிலோ வழிகளிலோ வைக்கலாம். மாடிப் பகுதிகளிலும் வீட்டின் மேல் தளங்களிலும்கூட வைக்கலாம். கதிரவனது ஒளி நன்கு படும் பகுதிகளில் வைப்பது நல்லது. சப்பான் மக்கள், மலர்களை அழகுற அமைக்கும் (Flower arrangement) கலையில் புகழ் பெற்றவர்கள். அவர்களது கலையுணர்வும் உழைப்பும் நாமனைவரும் பின்பற்ற வேண்டியவை. சிறு தொட்டிகளில் காயும் கனியும் பயிரிட்டு அவற்றை மேசையின் நடுவில் வைப்பார்களாம். எழிலும் பயனும் ஒருங்கே பெற விழையும் அந்நாட்டாரது பண்பு ஓர்ந்து உணரத்தக்கது.

இம்முறையில் எல்லா வகை உணவுப் பயிர்களையும், காய்களையும் கனிகளையும் பயிரிடலாம். பெருமளவில் பயிரிடுவது சிறிது கடினம் என்றாலும் இதுவும் இலாபகரமானதுதான். பெருமளவில் பயிரிட நீண்ட தொட்டிகளை அமைத்துப் பயிரிடுகிறார்கள். வீட்டளவிற்கும் பயிரிட இம் முறை மிகவும் சிறந்தது. இம்முறையில் எல்லாவகைக் காய்களையும் பயிரிடலாம். தக்காளி, கொத்தவரை, வெண்டை, கத்தரி போன்ற பயிர்களைப் பயிரிடலாம். நீண்ட தொட்டிகளாக இருப்பின், ஒரே தொட்டியில், இரண்டு வகைக் காய்களைப் பயிரிடலாம். வேர்க்கிழங்கும் (காரட்) முள்ளங்கியும், தக்காளி போன்ற காய்வகைகளையும் ஒரே தொட்டியில் கலந்து பயிரிடலாம். கீரை வகைகளும் நல்ல விளைவினைத் தருவன. தக்காளிபோன்ற செடிகளைப் பாதுகாக்கச் சிறு குச்சிகளை நட்டு அதனுடன் செடிகளைக் கட்டலாம்.

விதைகளை நேரடியாகவே தொட்டிகளில் விதைப்பது ஏற்றதன்று. சிறு பெட்டிகளில் விதைகளை விதைத்து 3 அல்லது 4 அங்குலம் வரை வளர்ந்த நாற்றுக்களைத் தொட்டிகளில் நடுதல் நலம். பெரிய விதைகளான வெண்டை கொத்தவரை போன்ற வகைகளை அப்படியே தொட்டிகளில் விதைக்கலாம். தொட்டிகளின் மீது பூச்சி உருண்டைகளை (Naphthalein Balls) வைக்க வேண்டும். எறும்பு, எலி, பறவை இவைகளிலிருந்து செடிகளைக் காக்க இஃது ஒரு வழியாகும். செடிகள் $\frac{1}{2}$ அங்குலம் வளரும் வரை உரங்களைப் போடத் தேவையில்லை.

உரங்களின் அளவு:

முன்பு மாட்டுச் சாணத்தைத் துணியிலாவது கோணிப் பைகளிலாவது நிரப்பி, நீரில் ஊற வைத்து அக் கரைசலைப் பயன்படுத்தி வந்தனர். செயற்கை உரங்கள் மலிந்த தற்காலத்தில் அவற்றையே தேவையான அளவு பயன்படுத்தலாம். இந்தியத் தட்பவெப்பநிலையில் பயிர்கள் கோடையில் சாம்பற் சத்தை அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்ளா. மழைக் காலத்தில் அச் சத்து அதிகம் தேவைப்படும்.

உரங்கள்		தேவையான அளவு	
சோடியம் நைட்ரேட்டு	350 கிராம்	அல்லது 56	தேக்கரண்டி
சூபர் பாஸ்பேட்டு	200 ,,	,, 66	,,
பொட்டாசியம் சல்பேட்டு	115 ,	,, 20	,,
மக்னீசியம் சல்பேட்டு	115 ,,	,, 28	,,
நுண் தனிமங்கள் சிறிதளவு (Truce elements)		$\frac{1}{4}$	,,

மேற்கண்ட அளவில் உரங்கள் அனைத்தையும் நன்கு கலந்து கொள்ள வேண்டும். ஒரு சதுர கெசத்திற்கு 10 கிராம் கலப்பு உரத்தைப் பரப்பி நீரூற்றுதல் வேண்டும். நீர்க் கரைசலாகப் பயன்படுத்துகையில் 10 கிராம் கலப்பு உரத்தை 1 காலன் தண்ணீரில் கரைக்க வேண்டும். இக்கரைசலை வாரத்திற்கு நான்கு முறைகள் ஊற்றுதல் வேண்டும். வாரத்திற்கு மூன்று அல்லது நான்கு முறைகள் கலப்பு உரத்தைப் போடுதல் வேண்டும்.

அறிவியல் வளர வளர மனிதனின் தேவையனைத்தும் நிறைவு பெற வாய்ப்புக்கள் பெருகுகின்றன. இன்றைய நெருக்கடி நிலையில் நம் நாட்டினர் விழிப்புணர்வுடன் பங்கு பெற வேண்டிய துறை உணவுத் துறையே. நிலவளம் கொண்டோர் நிலத்திலும் நிலமற்ற நகர்ப்புற மக்கள் மண்ணிலா வேளாண்மையிலும் காயும் கனிகளும் பெருக்கிப் பசிப் பிணி நீக்கப் பாடுபடுதல் வேண்டும்.

மின்சார மோட்டார் வண்டி

மின்சாரத்தினுல் இயங்கும் இரு மோட்டார் வண்டிகள் அண்மையில் பிரிட்டனில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை மின்கல அடுக்கின் உதவியால் ஒடுகின்றன.

இவற்றை உற்பத்தி செய்ய ஆகும் செலவு அதே திறனுள்ள பெட்ரோல் மோட்டார் வண்டிக்கு ஆகும் செலவைக் காட்டிலும் குறைவுதான்.

இவற்றை ஓட்ட ஆகும் செலவும் பெட்ரோல் வண்டிக்கு ஆகும் செலவில் மூன்றில் ஒரு பங்குதான்.

இந்த ஆராய்ச்சியை மேற்கொண்ட பிரிட்டனின் மின்சாரக் கழகம் மேலும் அறிவித்துள்ள விவரங்களாவன:

இப்பொழுது நகருக்குள் குறைந்த தூரங்களுக்குச் சென்று வருவதற்காகச் சிறிய மோட்டார் வண்டிகள் தேவைப்படுகின்றன. இவைகள் இரு நபர்களையும் கொஞ்சம் சாமான்களையும் தூக்கிச் செல்லும் சக்தி வாய்ந்தவையாக இருக்கவேண்டும். அதிக இரைச்சல் இல்லாமலும் புகை இல்லாமலும் இவை ஓடவேண்டும். இத்தேவைகளை மிகச்சிறந்த முறையில் மின்சார மோட்டார் வண்டி பூர்த்தி செய்கிறது.

இதுவரையில் நடைபெற்றுள்ள சோதனைகளில் இவ்வண்டிகள் 40 மைல் வேகத்தில் 30 மைல் தூரத்துக்கு ஓடும் சக்தி வாய்ந்தவையாக உள்ளன என்பது தெரிய வந்துள்ளது.

இவை ஓட உதவும் மின்கலங்களில் பல அபிவிருத்திகளைப் புகுத்துவதன் மூலம் இவை ஓடும் தூரத்தை 60 மைல்களாக்கலாம் என்றும், அம் மின்கலங்களுக்கு மீண்டும் மின் சக்தி அளிக்கத் தேவைப்படும் காலத்தைக் குறைத்து அவற்றின் ஆயுட்காலத்தையும் பத்தாண்டுகளுக்கும் மேலாக நீடிக்கலாம் என்றும் பிரிட்டனின் மின்சாரக் கழகம் தனது அறிக்கையில் தெரிவித்துள்ளது.

நமது உடல்

இரத்தம் — மூச்சு — எலும்புக் கூடு —

சம்பு

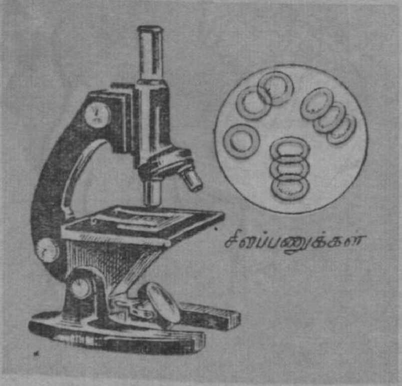
ஒரு மருத்துவரிடம் உங்கள் விரலை நீட்டுங்கள். ஒரு துளி ஆல்கஹாலைத் தடவி ‘நறுக்’ என்று ஒரு குத்துக் குத்துவார். நீங்கள் ‘அச்’ என்று பல்லைக் கடிப்பதற்கு முன்னரே அவருக்குத் தேவையான இரத்தத்தை எடுத்துக் கொள்வார். சில துளி இரத்தங்களை எடுத்துச் சோதித்து மருத்துவர் என்ன கண்டுபிடிக்கப்போகிறார் என்று நீங்கள் வியப்படையலாம்.

இரத்த சோதனை என்பது ஒரு நாட்டில் ஓடும் ஒரு பெரிய ஆற்றைக் கவனித்தறிவதைப் போன்றதாகும். பொருள் உற்பத்தியிலும், வாணிபத் துறையிலும், செல்வ நிலையிலும் சிறப்புப் பெற்றிருக்கும் ஒரு நாட்டில் ஓடும் ஆறுகளில் எப்பொழுதும் போக்குவரவு நிரம்பியிருக்கும். உற்பத்திப் பொருள்களை ஏற்றிக்கொண்டு படகுகள் துறைமுகங்களை நோக்கிச் சென்று கொண்டிருக்கும். வெளி நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி ஆகும் பொருள்களையும் அவைகள் ஏற்றிக்கொண்டு நாட்டின் முக்கிய இடங்களுக்குச் செல்லும். இப்படகுகளில் என்னென்ன பொருள்கள் செல்லுகின்றன என்பதைத் துருவி ஆராயும்பொழுது நாட்டின் செல்வநிலை நமக்கு விளங்கும். அதுபோலவே நமது உடல் என்னும் நாட்டில் ஓடும் இரத்த ஓட்டம் என்னும் ஆற்றை நன்கு சோதித்துப் பார்த்தால் நமது உடலின் நிலை நன்கு புலப்படும். ஒரு துளி இரத்தத்தை உருப்பெருக்கியின் மூலம் பார்த்தால் அதில் சிவப்பணு, வெள்ளணு எனப்படும் இருவகை

உயிரணுக்கள், வெளுத்த மஞ்சள் நிறமுள்ள பிளாஸ்மா என்னும் ஒரு வகைத் திரவத்தில் மிதந்துகொண்டிருப்பது தெரியும்.

சிவப்பணுக்கள்:

இரத்தச் சோதனையின் மிக முக்கியமான பகுதி அதிலுள்ள சிவப்பணுக்களை அளவிடுவதாகும். இவைகள் வட்ட வளைய வடிவம் உடையவை. இவைகள்தான் இரத்தத்திற்குச் சிவப்பு நிறத்தைக் கொடுக்கின்றன. நாம் சுவாசிப்பதால் நுரையீரலை அடையும் ஆக்சிஜனைக் கிரகித்து எடுத்துச் சென்று உடலின் உயிரணுக்களுக்குக் கொடுக்கின்றன. உயிரணுக்களுக்கு இடைவிடாது ஆக்சிஜன் தேவைப்படுவதால் அதை வழங்குவதற்கு நமது இரத்தத்தில் ஏராளமான சிவப்பணுக்கள் இருக்க வேண்டும். நல்ல உடல் நலம் வாய்க்கப்பெற்ற ஒருவருடைய இரத்தத்தில் ஒரு கன மில்லி மீட்டருக்குச் சுமார் 50 இலட்சம் சிவப்பணுக்கள் இருக்கும். ஒரு கன மில்லிமீட்டர் என்பது ஒரு சிறிய மணற் துணுக்கின் அளவே இருக்கும். மருத்துவர் இந்த 50 இலட்சம் சிவப்பணுக்களையும் எண்ணுவதில்லை. அவர் 500 சிவப்பணுக்களைக்கூட எண்ணமாட்டார். அவருக்கு ஒரு துளி இரத்தத்தின் ஒரு சிறிய பகுதியை எப்படி அளந்தெடுப்பது என்பது தெரியும். இந்தச் சிறிய பகுதியிலுள்ள சிவப்பணுக்களின் அளவை அவர் எண்ணிக் கண்டுபிடிப்பார்.

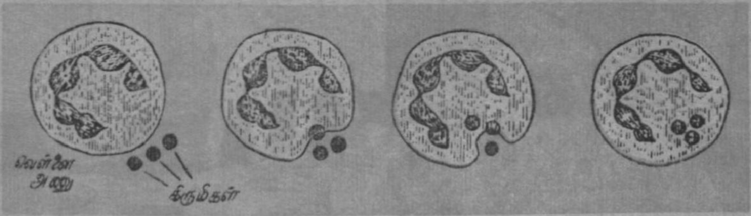


மருத்துவர் இரத்தத்தின் நிறத்தையும் கவனிப்பார். எவ்வளவுக்கெவ்வளவு இரத்தம் சிவப்பாக உள்ளதோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு அது ஆக்சிஜனைச் சிறப்பாக எடுத்துச் செல்லும். இரத்தம் ஒரு குறிப்பிட்ட சிவப்பை விட வெளுத்திருந்தால் நிறையச் சக்தியுள்ள உணவைச் சாப்பிட வேண்டும் என்றும், ஓய்வு எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும் என்றும் நல்ல காற்றோட்டம் உள்ள இடத்தில் வசிக்க வேண்டும் என்றும், மருத்துவர் அறிவுரை கூறுவார். நல்ல பழக்க வழக்கங்கள் நல்ல உடல் நலனைக் கொடுக்கும்.

வெள்ளணுக்கள்:

இவைகள் சிவப்பணுக்களிடையே பரவியுள்ளன. ஆயிரம் சிவப்பணுக்களுக்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு வீதம் இவைகள் இரத்தத்தில் உள்ளன. இவைகள் ஒழுங்கற்ற பல வடிவங்களைக் கொண்டவை. சிவப்பணுக்களை விட உருவில் பெரியவை. சிவப்பணுக்கள் பிளாஸ்மாவோடு சேர்ந்துதான் இரத்தத்தில் நகரும். ஆனால் வெள்ளணுக்கள் தாமாகவே இரத்தத்தில் நகர்ந்து செல்லக்கூடியன. நகரத்தின் வீதிகளில் போலீஸ்காரர்கள் காவல் புரிந்து திருடர்களிடமிருந்து மக்களைப் பாதுகாப்பதுபோல் வெள்ளணுக்கள் நோய்க்கிருமிகளி

லிருந்து நமது உடலைப் பாதுகாக்கின்றன. நமது உடலில் உள்ள பல வகையான வெள்ளணுக்களில் கிருமி 'கொல்லிகளே மிகவும் முக்கிய மானவையாகும். நமது உடலில் ஏற்படும் காயங்களின் மூலமாகவோ, நாம் உண்ணும் உணவு, குடிக்கும் நீர், சுவாசிக்கும் காற்று ஆகியவற்றின் மூலமாகவோ நோய்க் கிருமிகள் உடலினுள் செல்லக்கூடும்.



அப்பொழுது இவ் வெள்ளணுக்கள் அவற்றைச் சுற்றி வளைத்துக் கொன்று விடுகின்றன. சில சமயங்களில் அதிக நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த நோய்க்கிருமிகளால் வெள்ளணுக்கள் இறந்துபோவதுமுண்டு. இறந்து போன வெள்ளணுக்களும், இறந்து போன நோய்க் கிருமிகளும் சேரும்பொழுது 'சீழ்' உற்பத்தியாகிறது. உங்கள் உடலில் தோன்றும் கொப்புளங்களில் சீழ் வடிவதை நீங்கள் பார்த்திருக்கக் கூடும். இவ்வாறு ஓரளவு வெள்ளணுக்கள் இறந்துவிட நேர்ந்தால் உடனே இரத்தத்தில் அதைவிடப் பலமடங்கு அதிகமான புது வெள்ளணுக்கள் உற்பத்தியாகின்றன. இத்தகைய தொற்றுநோய் ஏற்படும் காலத்தில் இரத்தத்தில் வெள்ளணுக்களின் அளவு அதிகரிக்கும்.

மருத்துவர் இரத்த சோதனை செய்யும்போழுது இரத்தத்தில் அதிகமான வெள்ளணுக்கள் இருப்பது தெரிந்தால் உடலில் எத்தகைய நோய்க்கிருமிகள் புகுந்துள்ளன என்பதைக் கண்டறிந்து அவைகளை ஒழிப்பதில் ஈடுபடுவார். அதற்கான மருந்துகளைத் தேர்ந்தெடுத்துக் கொடுப்பார்.

பிளாஸ்மா:

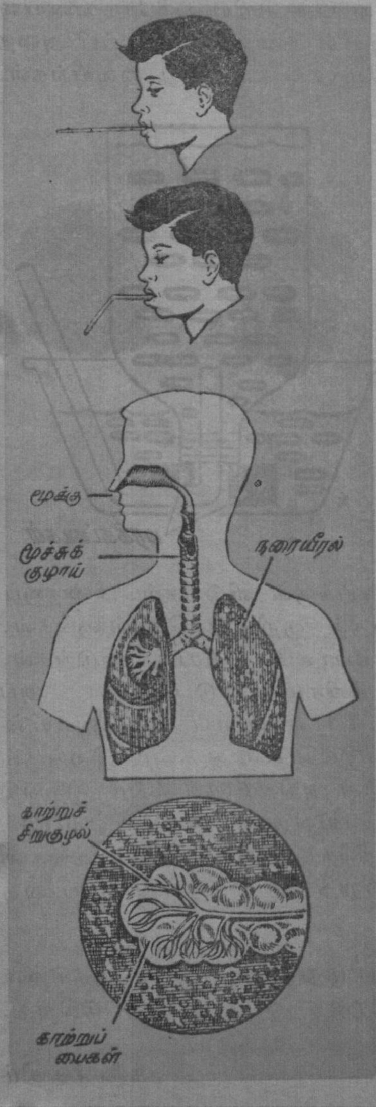
இரத்தத்திலுள்ள சிவப்பு, வெள்ளணுக்கள் பிளாஸ்மா என்னும் திரவத்தில் மிதக்கின்றன. இதில் நீரும் இன்னும் பல பொருள்களும் கரைந்துள்ளன. நமது உடலிலுள்ள உயிரணுக்களுக்குத் தேவைப்படும் உணவுச் சத்துக்கள் பிளாஸ்மாவில்தான் கரைந்துள்ளன. உங்கள் உடலில் காயம் உண்டாகும்பொழுது இரத்தம் வடிகிறதல்லவா? ஆனால், சிறிது நேரம் பொறுத்துப் பார்த்தால் இரத்தம் உறைந்து கெட்டியாகி இரத்தம் வடிவது நின்றுவிடும். இவ்வாறு இரத்தத்தை உறையச் செய்யும் பொருள்களும் பிளாஸ்மாவில் உள்ளன. இதில் நோய்க்கிருமிகளை அழிக்கக்கூடிய வேறுபல இரசாயனப் பொருள்களும் உள்ளன.

ஏதாவது ஒரு விதத்தில் ஒருவருக்குப் பலமான காயங்கள் ஏற்பட்டு அதிகமான இரத்தம் சேதமடைந்து விட்டால் அதை ஈடு செய்யும் பொருட்டு அவருடைய உடலுக்குள் இரத்தம் செலுத்தப்

படுவதைப்பற்றி நீங்கள் கேள்விப்பட்டிருப்பீர்கள். இவ்வாறு அதிகமான இரத்தம் சேதமடையும்பொழுது பிளாஸ்மாத் திரவத்தைச் செலுத்தி அதை ஈடு செய்யலாம். இவ்வாறு செய்வதால் எத்துணையோ உயிர்கள் காப்பாற்றப்படுகின்றன. மருத்துவ விடுதிகளிலும், முதல்உதவி நிலையங்களிலும் இரத்தம் சேகரிக்கப்பட்டு இருப்பு வைக்கப்பட்டிருக்கும். இது எவ்வாறு வைக்கப்பட்டிருக்கிறது தெரியுமா? இரத்தத்திலிருந்து பிளாஸ்மாவை மட்டும் பிரித்துப் பிறகு பிளாஸ்மாவிலிருந்து நீரையும் பிரித்து விட்டுத் திடப்பொருளான அதைத் துளாக்கிப் புட்டிகளில் போட்டு வைக்கலாம். அப்பொழுது அது நெடு நாட்கள் கெடாமல் இருக்கும். இதை ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மிக எளிதாக எடுத்துச் செல்லலாம். இரத்தம் தேவைப்படும்பொழுது இந்தப் பிளாஸ்மாத் தூளைச் சுத்தமான நீரில் கரைத்து உடலுக்குள் செலுத்தலாம்.

இரத்த ஓட்டத்தால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை? இரத்தத்தின் மூலம் நுரையீரலிலிருந்து ஆக்சிஜனும், குடலுறிஞ்சிகளிலிருந்து செரித்த உணவுச் சத்துக்களும் உயிரணுக்களுக்குப் போய்ச் சேர்கின்றன. உயிரணுக்கள் கழிக்கும் கழிவுப் பொருள்களை இரத்தம் கழிவு உறுப்புகளுக்கு எடுத்துச் சென்று வெளியேற்றுகிறது. உடலின் வெப்ப நிலை ஒரே சீராக இருக்க உதவுகிறது. நோய்க் கிருமிகளிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது. உடலில் ஜீரண நீர்கள், ஹார்மோன்கள் முதலியன தயாரிக்கப்படுவதற்கு உதவுகிறது. இந்த இரத்த ஓட்டமே நமது உயிரோட்டமாகும். இரத்த ஓட்டம் நின்று விட்டால் நமது உயிரோட்டமும் நின்றுவிடும்.

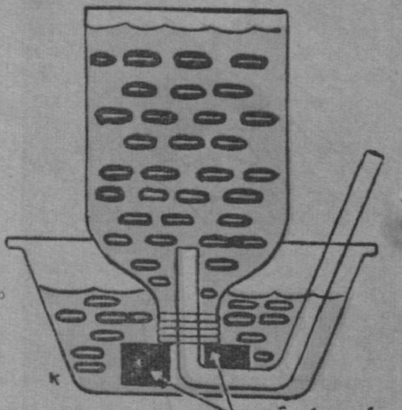
மருத்துவரிடம் நீங்கள் சென்றால் அவர் ஸ்டெதாஸ்கோப் என்னும் கருவியை உங்கள் உடலில் வைத்துக்கொண்டு உங்களைப் பலமாக மூச்சுவிடச் சொல்லுகிறார் அல்லவா? அப்பொழுது ஏற்படும் ஒலியின் தன்மையைக்கொண்டு உங்களது நோயை அவர் கண்டறிவார். நோயின்றி இருக்கும்பொழுது மூச்சுக் குழாயின் வழியாகச் செல்லும் காற்று ஒரு விதமான ஒலியை எழுப்பும். நோய்வாய்ப்பட்டு மூச்சுக்குழாய் சுத்தமாக இல்லாதிருக்கும்பொழுது வேறுவிதமான ஒலியை எழுப்பும். இதைக்கொண்டு மருத்துவர் நோயைக் கண்டறிவார். குளிர்பானம் அருந்த உபயோகிக்கும் ஒரு மெல்லிய குழாயை வாயில் வைத்துக் காற்றை ஊதுங்கள். அப்பொழுது உண்டாகும் ஒலியின் தன்மையைக் கவனியுங்கள். இப்பொழுது அதைச் சிறிது மடக்கிக் காற்றை ஊதுங்கள். ஒலியின் தன்மை மாறுபடும். இவ்வாறே மூச்சுக் குழாயிலும் தடை ஏற்படும்பொழுது ஒலியின் தன்மையும் அதற்கேற்ப மாறுபடும்.



நாம் மூச்சை உள்ளே இழுக்கும்பொழுது ஆக்சிஜன் நிறைந்த சுத்தமான காற்று மூக்குத் துவாரங்களின் வழியாக உள்ளே செல்லுகிறது. அப்பொழுது காற்றிலுள்ள தூசிகள் வடிகட்டப்படுகின்றன. காற்றுச் சற்று வெதுவெதுப்படைகிறது. பின்னர் இக் காற்று மூச்சுக் குழாயின் வழியாக நுரையீரல்களுக்குச் செல்கிறது. நுரையீரல்களில் இது ஆயிரக்கணக்கான முறைகள் பிரிந்து சிறு சிறு காற்றுக் குழாய்கள் ஆகின்றன. இச் சிறு குழாய்கள் சிறு காற்றுப் பைகளில் முடிவடை

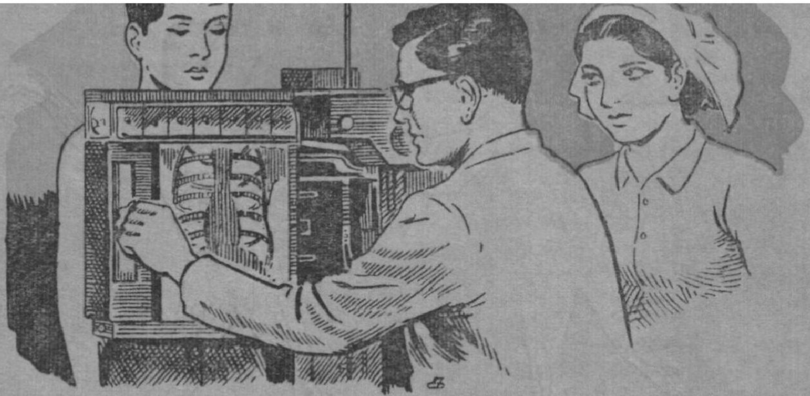
கின்றன. இப் பைகளில் ஆக்சிஜன் சேர்கின்றது. ஆக்சிஜன் சேர்ந்துள்ள இப் பைகளைச் சுற்றி இரத்தச் சிறு குழல்கள் ஓடுகின்றன. அப்பொழுது ஆக்சிஜன் இரத்தத்திற்குச் சென்று இரத்தம் சுத்தமடைகின்றது. இரத்தத்திலுள்ள கரியமிலவாயு, நீராவி போன்ற அசுத்தங்கள் காற்றுப் பைகளை அடைகின்றன. சுத்தமாக்கப்பட்ட இரத்தம் இருதயத்திற்குச் சென்று அங்கிருந்து உடலின் பல பாகங்களுக்கும் அனுப்பப்படுகிறது. காற்றுப் பையை அடைந்த அசுத்தங்கள் நாம் மூச்சை வெளியே விடும்பொழுது வெளியேறி விடுகின்றன. அதனால் இரத்தத்திலுள்ள அசுத்தத்தைப் போக்கி அதைச் சுத்தமாக்குவதற்குச் சுவாசித்தல் அவசியமாகிறது.

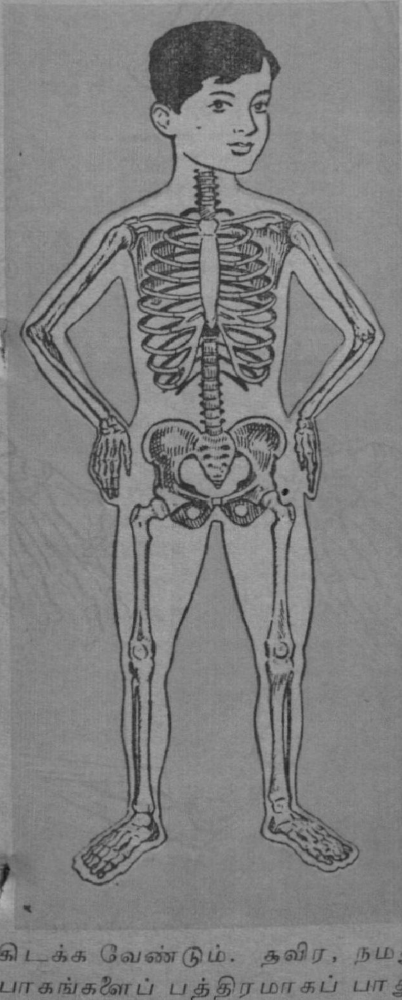
நீங்கள் சாதாரணமாக இருக்கும்பொழுது மூச்சு விடுவதைக் காட்டிலும் உடற்பயிற்சி செய்யும்பொழுது அதிகமாக மூச்சு விடுகிறீர்களல்லவா? நீங்கள் விடும் மூச்சின் அளவை ஒரு சிறிய பரிசோதனையின் மூலம் அளக்கலாம். ஒரு கண்ணாடி ஜாடியில் தண்ணீரை நிரப்பி அதை ஒரு தண்ணீர்த் தொட்டிக்குள் தலை கீழாகக் கவிழ்த்து வையுங்கள். அதன் வாய் வழியாக ஒரு ரப்பர் குழாயைச் சொருகுங்கள். நீங்கள் சாதாரணமாக இருக்கும்பொழுது வாயை ரப்பர் குழாயில் வைத்து



மூச்சுக் காற்றை வாய் வழியாகக் குழாய்க்குள் விடுங்கள். கண்ணாடி ஜாடியில் நீர் மட்டம் இறங்கும். இதைக் குறித்துக்கொள்ளுங்கள். இப்பொழுது கண்ணாடி ஜாடியை முன்போலவே நிரப்பி விடுங்கள். பிறகு ஏதாவது ஓர் உடற்பயிற்சியில் தீவிரமாக ஈடுபடுங்கள். அப்பொழுது முச்சு வேகமாக வரும். முன்போலவே ரப்பர்க் குழாயின் வழியாக ஜாடிக்குள் மூச்சை விடுங்கள். இப்பொழுது கீழே இறங்கும் நீர் மட்டத்தைக் கண்டுபிடியுங்கள். இது அதிகமாகக் கீழே இறங்கியிருக்கும். இதிலிருந்து உடற்பயிற்சி செய்வதால் மூச்சில் ஏற்படும் மாறுதலை நன்கு உணரலாம். இதே பரிசோதனையின் மூலம் உங்களுடைய நுரையீரல்களில் எவ்வளவு காற்றுத் தங்கியுள்ளது என்பதையும் அறியலாம்.

நீங்கள் உடற்பயிற்சி செய்யும்பொழுது அதிகமான ஆக்சிஜன் நுரையீரலை அடைகிறது. வேகமான இரத்த ஓட்டம் ஏற்படுகிறது.

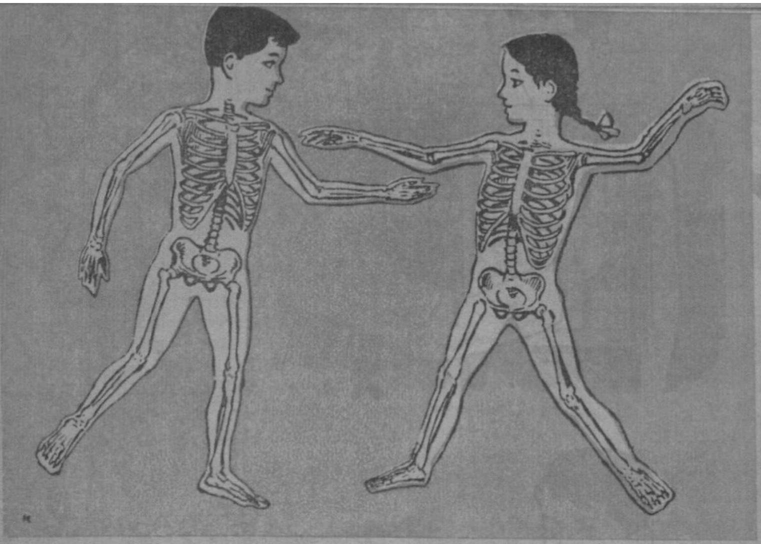




அதனால் உயிரணுக்களுக்கு அதிகமான ஆக்சிஜனும் அதிகமான உணவுச் சத்துக்களும் கிடைக்கின்றன. உயிரணுக்களிலிருந்து அதிகமான கழிவுப் பொருள்களும் வெளிப்படுகின்றன. உடற்பயிற்சிக்குத் தகுந்தாற்போல் நமக்கு ஓய்வும் தேவையாகும். நல்ல ஆரோக்கியத்திற்கு உடற்பயிற்சி ஓய்வு இரண்டும் தேவையாகும்.

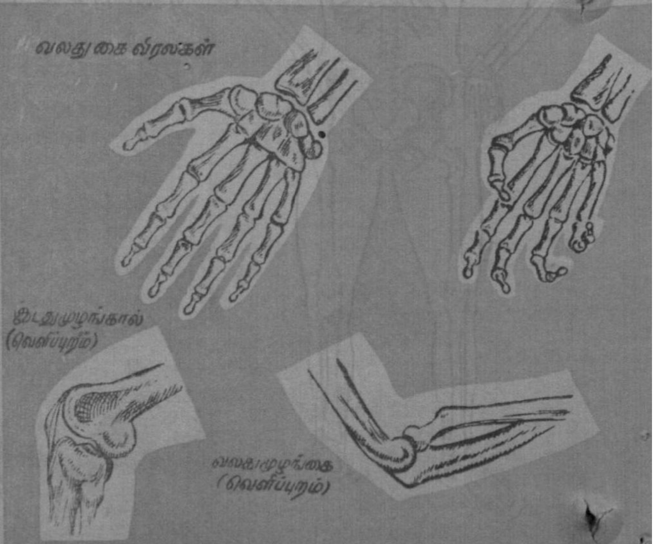
எலும்புக் கூடு :

• கான்கிரீட் கட்டிடம் கட்டுவதைப் பார்த்திருக்கிறீர்களா? கான்கிரீட் தூண்கள், விட்டங்கள் முதலியன அமைக்கும்பொழுது அவற்றுள் உருக்குக் கம்பிகளைச் செருகி அமைப்பார்கள். நமது உடலில் உள்ள எலும்புக் கூடு இத்தகைய உருக்குக் கம்பிகளைப் போன்றதாகும். கட்டிடம் முழுவதையும் இக் கம்பிகள் தாங்கி நிற்பது போல நமது இதயம், வயிறு, தசைகள், தோல் முதலிய உடலின் பல பாகங்களையும் எலும்புக் கூடு தாங்கி நிற்கிறது. எலும்புக் கூடு இல்லாவிட்டால் நாம் நிற்க முடியாது; உட்கார முடியாது. கம்பளிப் புழு தோய்ந்து கிடப்பதைப்போல்தான் நாமும் கிடக்க வேண்டும். தவிர, நமது உடலில் உள்ள பல மென்மையான பாகங்களைப் பத்திரமாகப் பாதுகாக்கவும் எலும்புக் கூடு உதவுகிறது. உறுதியான மண்டை ஓட்டுக்குள் நமது மூளை இருக்கிறது. மார்பெலும்புக் கூட்டிற்குள் நமது இதயமும் நுரையீரல்களும் இருக்கின்றன.



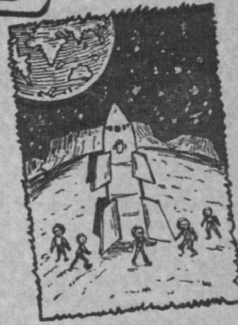
கான்கிரீட் கட்டிடத்தின் உருக்குக் கம்பிகளை விட நமது எலும்புக் கூடு சிறப்பானது. ஏனெனில் உருக்குக் கம்பிகள் கட்டிடத்தை ஒரே இடத்தில்தான் உறுதியாக நிற்கச் செய்கிறது. ஆனால் எலும்புக்கூடோ நாம் நடப்பதற்கும், குதிப்பதற்கும், விளையாடுவதற்கும், இன்னும் ஓடி ஆடிப் பல வேலைகள் செய்வதற்கும் நமக்கு உதவுகிறது.

ஒவ்வோர் எலும்பும் மிகவும் கடினமானது; வளையாதது. ஆனால் இரண்டு எலும்புகள் சேருமிடம் மெதுவானது; வளையக்கூடியது. கீழ்க் கால் எலும்பும் தொடை எலும்பும் சேரும் இடம் முழங்கால். முழங்காலை நம்மால் மேலும் கீழும் மடக்க முடிகிறதல்லவா? இதே போல்தான் முழங்கையையும் நம்மால் மடக்க முடிகிறது.



எலும்புக் கூடு பல வகையான மூட்டுக்களால் இணைக்கப்பட்டதாகும். சில மூட்டுக்கள் எலும்பை முன்னும்பின்னும், மேலும் கீழும் அசைக்கக் கூடிய வகையில் அமைந்துள்ளன. சில மூட்டுக்கள் எலும்பைச் சக்கரம் போல் சுழற்றக்கூடிய வகையில் அமைந்துள்ளன. உங்கள் உடலில் பலவகையான மூட்டுக்கள் உள்ளன. அவற்றைக் கூர்ந்து கவனித்து ஒவ்வொன்றின் தன்மையையும் கண்டறியுங்கள்.

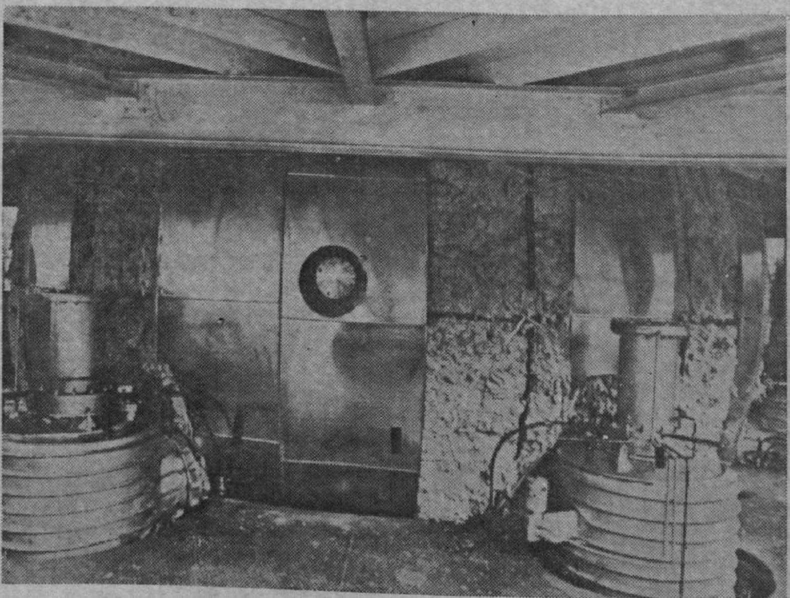
விஞ்ஞானப் புதுமைகள்



-வே-

வெற்றிடத்தில் ஆய்வு

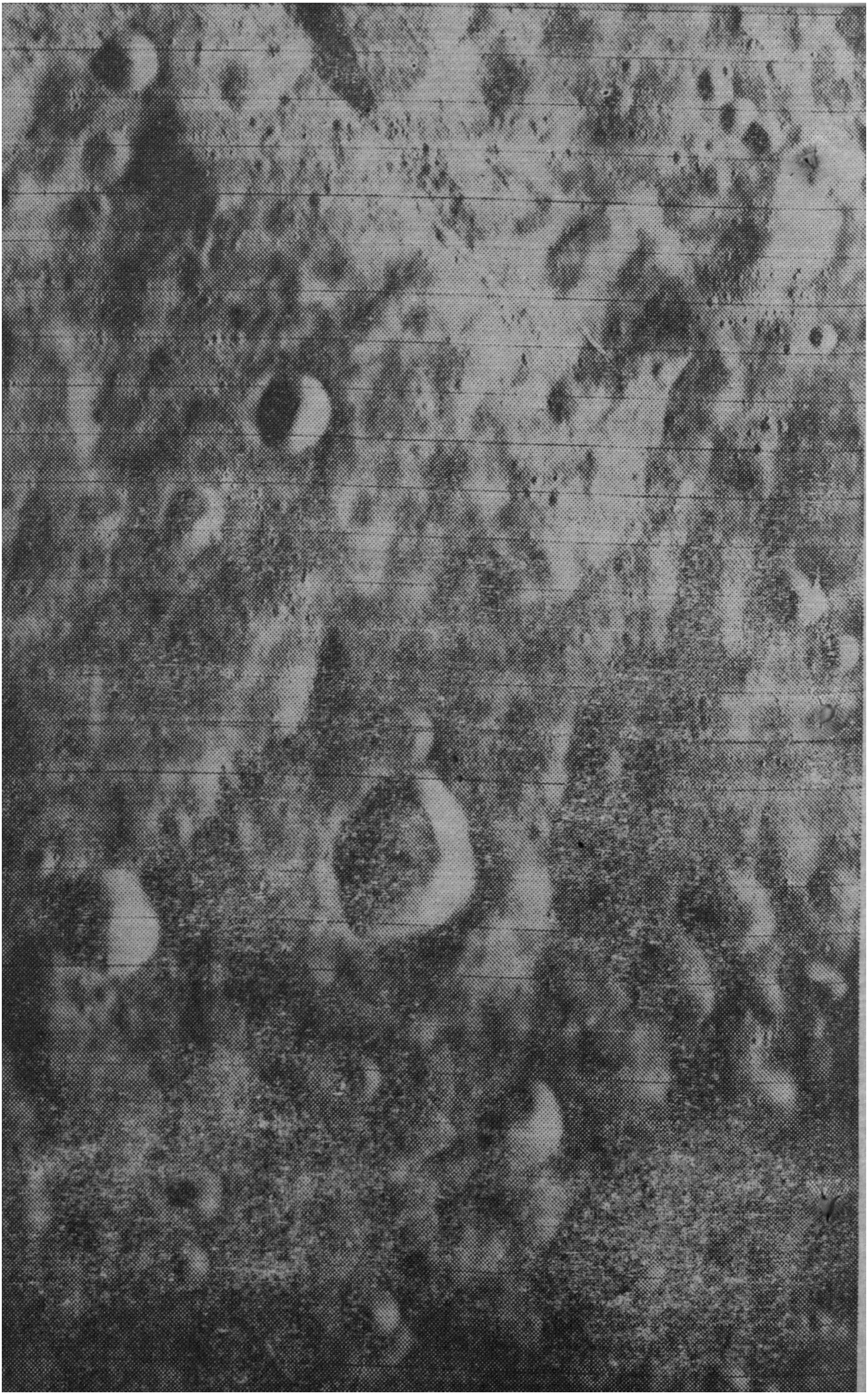
காற்றற்ற வெற்றிடத்தில் மனிதன் இருக்க நேரும் பொழுது அவனுடைய உடல்நிலை, மனநிலை முதலியவற்றில் எத்தகைய மாறுதல்கள் ஏற்படுகின்றன என்பதைக் கண்டறியும் பொருட்டு மேற்கு ஜெர்மனியில் செயற்கையில் ஒரு வெற்றிட அறை நிறுவப்பட்டது. இவ் அறை எட்டு ''டிப்யூசன் பம்பு''களின் (Diffusion pumps) உதவியால் வெற்றிடமாக்கப்பட்டது. இந்த அறையை உருவாக்க $52\frac{1}{2}$ இலட்சம் ரூபாய் செலவாயிற்று.



வெற்றிட அறை

நிலவின் படம் (அடுத்த பக்கம்)

அண்மையில் அமெரிக்கா சந்திரனைச் சுற்றிப் பறக்கவிட்ட

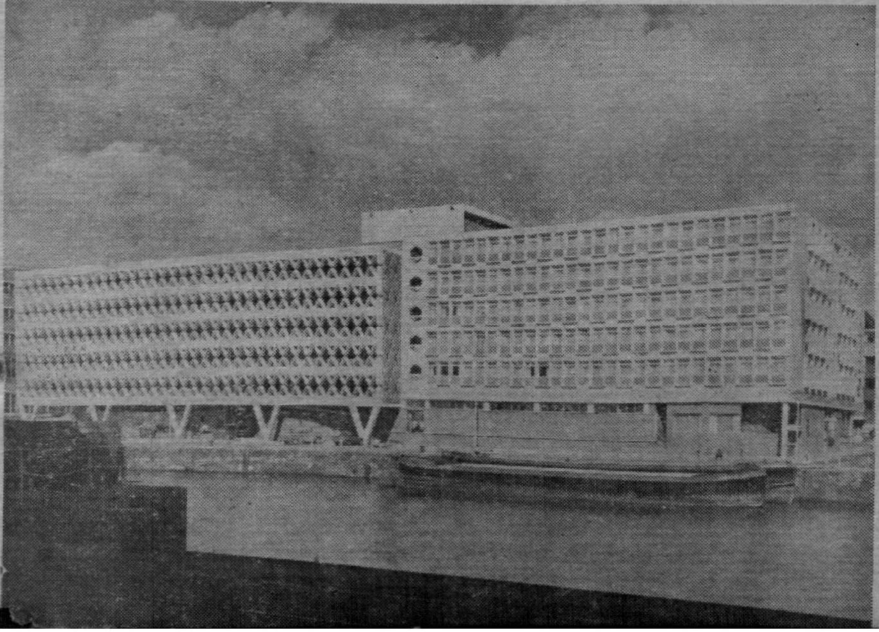


லூனா ஆர்பிட்டர்-1 (Lunar Orbiter-1) என்னும் வானவெளி ஊர்தி சந்திரனின் சேய்மைப் புறத்தைப் (far side of the moon) படம் பிடித்துப் பூமிக்கு அனுப்பி வைத்தது. இதுதான் பூமிக்குக் கிடைத்த இந்தக் குறிப்பிட்ட பகுதியின் முதல் படமாகும். இப்படம் கடந்த ஆகஸ்டு மாதம் 21-ஆம் நாள் எடுக்கப்பட்டுக் கலிபோர்னியாவில் உள்ள கோல்ட்ஸ்டன் வானவெளி ஆய்வு நிலையத்தில் பதிவாகியது. படத்தில் காணப்படுவது சுமார் 120×160 கிலோமீட்டர் பரப்பாகும். இதே போன்ற படங்கள் ஸ்பெயின், ஆஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகளுக்கும் கிடைத்தன. அப்போலோ வானவெளிக் கப்பலில் மனிதன் சென்று சந்திரனில் இறங்குவதற்குத் தகுதியான இடத்தைத்தேர்ந்தெடுக்கும் நோக்கத்தில் லூனர் ஆர்பிட்டர் ஊர்திகளை அமெரிக்கா விண்ணில் ஏவி வருகிறது.

மாய உணவு விடுதி

படத்தில் காணப்படுவது ஒரு புதுமையான உணவு விடுதி. இது தென்மேற்கு இங்கிலாந்தில் உள்ள பிரிஸ்டால் எனப்படும் துறைமுக நகரத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இதை ''யூனிகான் உணவு விடுதி'' (Unicorn Hotel) என்று அழைக்கிறார்கள். யூனிகான் என்னும் சொல் கிரேக்க புராணத்தில் ஒற்றைக் கொம்புள்ள குதிரையாகப் புனைந்து குறிக்கப்பட்ட ஒருவகை மாய விலங்கைக் குறிக்கும். இந்த மாய உணவு விடுதியை எப்பொழுது வேண்டுமானாலும் எளிதாகப் பிரித்துக் கப்பலில் வைத்து வேறு எந்த இடத்திற்கும் எடுத்துச் செல்லலாம். இவ் விடுதி, இதுபோன்ற இன்னும் பல பெரிய விடுதிகளின் தோற்றத்திற்கு முன்னோடியாகும். இது போன்ற ஒரு பத்துமாடிக் கட்டிடத்தைப் பிரித்தால் அதை இரண்டே கப்பல்களில் அடக்கி விடலாம். இதன் மொத்த எடை சுமார் 2,500 டன்களே இருக்கும்.

இக் கட்டிடம் 4 அங்குல அடிப்படைச் சிற்ப அளவினைக் (basic module) கொண்டு உருவாக்கப்



பட்டுள்ளது. இதன் எல்லாப் பக்கங்களின் அளவும் இந்த அடிப்படைச் சிற்ப அளவின் முழு மடங்குகளாகவே (multiples) இருக்கும்.

மேலும், இக் கட்டிடத்தில் முன்றே மூன்று அடிப்படைக் கட்டுமான அமைப்புக்களே (Structural forms) உள்ளன. கட்டிடத்தின் பாகங்கள், உயர்ந்த அடர்த்தியுள்ள, உறுதிமிக்க, தூய்மையான, வெண் கான்கிரீட்டால் ஆனவை. இந்தக் கான்கிரீட்டை உருக்கோடு இணைத்து மெருகூட்டும்பொழுது இது சல வைக் கல்லைப் போன்று பளபளப்பாக மாறிவிடுகிறது.

கட்டிடத்தின் இடது பகுதி கார் நிறுத்தும் இடம் ஆகும். ஒவ்வொருவரும் அவரவர் கார்களைத் தாம் தங்கியிருக்கும் அறையின் மட்டத்திற்கே எடுத்துச்சென்று நிறுத்திக்கொள்ளலாம். இப் பகுதியும் மூன்றே அடிப்படைக் கட்டுமான அமைப்புக்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றில் ஒன்று இரட்டை வைரக் கல்லின் (double diamond) வடிவில் உள்ளது. இதுவே கட்டிடத்திற்கு வெளிப்புற அழகைத் தருகிறது.

லூனர் ஆர்பிட்டர் எடுத்தனுப்பிய பூமியின் படம் (இடது). வலப்பக்கம் காணப்படுவது நிலவின் ஒரு பகுதியாகும்.

திரு. டி.கே.டி
துரைராசன்

3. ஒரே ஒரு நெஞ்சம்

அது மழைக்காலம்தான். ஆனல் சென்னையில் மழை இல்லை. மாலை ஆறு மணி ஆனபோதிலும் கோடைக் காலத்தைப்போல் வெயிலின் வெப்பம்.

நீண்டு கிடந்த கடற்கரைச் சாலையில் சாரிசாரியாய் ஜனத் திரள். 'உழைப்பின் வெற்றி' சிலைக்கு அருகாமையில் நின்றபடி வருவோரையும், போவோரையும் பார்த்துக் கொண்டிருந்தான் பாலு.

ரிக்ஷாக்காரக் கிழவன் ஒருவன் ஏதேதோ முணு முணுத்தபடியே ரிக்ஷாவை இழுத்துக்கொண்டு பாலுவைக் கடந்து சென்ருன். சற்றுத் தூரம் சென்றதும் நின்ருன். பிறகு வந்த வழியே திரும்பிப் பார்த்து அவனுக்கும், இன்னும் ஒருசில சென்னை வாசிகளுக்கும் மட்டுமே புரிகின்ற கொச்சைத் தமிழில் சத்தம் போட்டு எதையோ கத்தினன். பின்னர் ரிக்ஷாவை இழுத்துக்கொண்டு நடந்தான்.

பாலசுந்தரத்துக்கு அந்தக் கிழவனைப் பார்க்கப் பாரிதாபமாய் இருந்தது. ஒடிந்து விழக்கூடிய வயோதிக உடல். அது உழைத்து வாழ வேண்டியிருக்கிறது. அந்த வாழ்க்கையிலும் ஒரு பிரச்சினை.

எதிர்வாடையில் ஓர் ஆணும், பெண்ணும் பேசிக்கொண்டு போனர்கள். கணவன் மனைவியாகத்தான் இருக்கவேண்டும்.

ஏனென்ருல் அவள் கையை ஆட்டி அவனைக் கண்டிப்பதுபோல் எதையோ பேசிக்கொண்டு நடக்க, அவனே மௌன சாமி யாரைப்போல் தலையைக் குனிந்து நடந்து கொண்டிருந்தான். அவர்கள் வாழ்க்கையிலும் பிரச்சினை தான்.

இப்படி ஆயிரம், இலட்சம், கோடி என்று நிறைந்து வழிகிற மனிதச் சந்தையில் ஒவ்வொருவருக்கும் ஒரு பிரச்சினை உண்டு.

இப்போது பாலுவுக்கும் ஒரு பிரச்சினை. சரஸ்வதியை ஏன் இன்னும் காணோம்?

நாலரை மணிக்குக் கல்லூரி முடிந்ததும் ஐந்து ஐந்தேகாலுக்குள் வந்துவிடுகிறேன் என்று சொன்னாள். மணி ஆருகப் போகிறது. இன்னும் வரவில்லை. ஏன் வரவில்லை என்பது மட்டுமல்ல அவன் குழப்பம். ஒருவேளை வராமலேயே இருந்து விடுவாளோ? நேராக வீட்டிற்குப் போய்விட்டிருப்பாளா? அப்படிப் போயிருந்தால் இன்று அவளைச் சந்திக்கவே முடியாதே! ஒரு நாளைக்கு ஒருமுறையேனும் அவளைப் பார்க்காவிட்டால் அவனுக்கு நிம்மதி இல்லை. இரவில் தூக்கம் இல்லை. இப்படித் தூக்கமில்லாமலேயே அவன் கழித்த இரவுகள் ஏராளம். இன்று இரவும் அப்படித்தானே?

நாலா வழிகளையும் பார்த்துப் பார்த்து அவனுக்கு வெறுத்துப் போய் விட்டது. கடிகாரத்தில் பார்வையைச் செலுத்தினன். மணி ஆறேகால். ஒரு மணி நேரமா தாமதம் ஏற்படும்? இல்லை. அவள் வீட்டுக்குத்தான் போய் விட்டாள்.

அந்த நினைவே அவனுக்குச் சுமையாகவும் - ஆத்திரமாகவும் சுழன்றது. நின்று நின்று சலித்துப்போய் மெதுவாக விடுதியை நோக்கி நடக்கத் தொடங்கினன். அப்போது அவன் கண்களுக்கு சரஸ்வதி தென்பட்டாள்.

பஸ்ஸிலிருந்து இறங்கி அவள் வேகவேகமாய் வந்து கொண்டிருந்தாள். கையில் புத்தகச் சுமை. ஜுரம் தணிந்ததுபோல் ஒரு நிம்மதி ஏற்பட்டுவிட்டது பாலுவுக்கு. இருந்தாலும் சற்று ஆத்திரம். அவளையே வெறித்துப் பார்த்தபடி நின்றிருந்தான்.

அருகில் வந்த சரஸ்வதி ஒரு விளுடி அவனைப் பரிவோடு பார்த்துவிட்டுத் தலையைக் குனிந்து கொண்டாள். அவனுடைய வெறித்த பார்வையை அவளால் தாளமுடியவில்லை. அவன்தான் முதலில் பேசினன்:

''நீ வீட்டுக்குப் போயிருப்பாய் என்று நினைத்தேன்.''

அவள் பதில் பேசவில்லை. தலையையும் நிமிர்த்தவில்லை.

''ஏன் இவ்வளவு நேரம்?'' என்று கேட்டான்-அவன் குரலில் சற்றுக் கடுமையை வரவழைத்துக் கொண்டு.

சரஸ்வதி இப்போதும் தலையை நிமிர்த்தாமல் ''வாருங்கள்'' என்று மட்டும் சொல்லிவிட்டுக் கடற்கரைப் பக்கமாக முன்னேறி நடந்தாள். பாலு, பின் தொடர்ந்தான். வரவர அவள் போக்கு அவனுக்குப் புரியாத புதிராகிக் கொண்டு வந்தது. உண்மையிலேயே இவள் என்னை விரும்புகிருளா? அல்லது பழகி விட்டோமே என்ற ஒரு கட்டாயத்துக்காகத்தான் பேசுகிருளா? அவ

னுக்குச் சிந்தனையே குழம்பிப் போய்விட்டது. இன்று இரண்டில் ஒரு முடிவு தெரிந்துகொள்ள வேண்டும் என்ற உறுதியோடு நடந்தான் அவன்.

ஜன நடமாட்டம் அதிகமில்லாத ஒரு மணற்பாங்கான பகுதியில் இருவரும் அமர்ந்தார்கள். ஒருவரையொருவர் ஏறிட்டுப் பார்த்துக்கொள்ளாமல் வெவ்வேறு திசைகளில் பார்த்துக் கொண்டிருந்தார்கள். எவ்வளவு நேரத்துக்கு - அல்லது எவ்வளவு காலத்துக்கு இந்த வேதனைகள்!

''சரசு என்று அழைத்தான் பாலு. அப்போதும் அவன் அவளைப் பார்க்கவில்லை. ஆனால் அவள் பார்த்தாள். பார்த்தபடியே ''என்ன? சொல்லுங்கள்'' என்றாள்.

''நான் கேட்கப் போகும் கேள்விக்காகத் தயவு செய்து நீ என்னை மன்னிக்கவேண்டும். அது ஓர் அநாகரிகமான கேள்விதான், ஆனால் நாகரிகத்துக்காகப் பார்த்து மனத்தை நரகமாக்கிக் கொள்ள இனிமேல் நான் விரும்பவில்லை.''

பொழுது இருட்டிக் கொண்டு வருவதுபோல் சரசுவின் முகம் கருத்துக்கொண்டு வந்தது. இவ்வளவு பீடிகைகளும் எதற்காக? என்ன கேள்வியைக் கேட்கப்போகிறார்? சரஸ்வதி குழம்பிக் கொண்டிருந்தபோதே அந்தக் கேள்வி வந்து விழுந்தது.

''நீ என்னை உண்மையிலேயே விரும்புகிறாயா சரஸ்வதி? அல்லது இவ்வளவு நாட்கள் நேசமாகப் பழகிவிட்டோமே என்ற காரணத்துக்காக இப்படி நடந்து கொள்கிறாயா?''

'நறுக்' கென்று நெஞ்சில் முள் தைத்ததுபோல் இருந்தது சரஸ்வதிக்கு. கண்கள் கலங்க, எதையோ சொல்வதற்காக உதடுகள் துடித்தன. ஆனால் அதற்குச் சந்தர்ப்பம் தராமல் பாலுவே பேசினான்.

''சரசு! உன் மனத்தில் எது இருந்தாலும் என்னிடம் நீ அதை வெளிப்படையாகச் சொல்லிவிடு; என்னை உனக்குப் பிடிக்கவில்லையென்றாலோ, அல்லது இதயபூர்வமாக நீ என்னை நேசிக்கவில்லையென்றாலோ தாராளமாகச் சொல்லிவிடலாம்.''

அவ்வளவுதான். சரஸ்வதியினால் பொறுக்க முடியவில்லை. முகத்தை இரு கைகளாலும் மூடிக்கொண்டு 'ஓ' வென்று அழத் தொடங்கிவிட்டாள். அந்த அழுகையோடு அழுகையாக ''இப்படியெல்லாம் பேசுவதற்கு உங்களுக்கு எப்படி வாய் வருகிறது?'' என்று கேட்டாள்.

''பிறகென்ன? கொஞ்ச நாட்களாகவே நீ நடந்து கொள்வது உனக்கே நன்றாக இருக்கிறதா? நீ வேண்டா வெறுப்பாக என்னோடு பேசுவதுபோல் இருக்கிறதே. உதாரணமாக இன்றைக்கு நடந்ததையே எடுத்துக் கொள். ஐந்து மணிக்கெல்லாம் வந்து விடுகிறேன் என்று சொன்னாய். ஆனால் ஆறரை மணிக்குத்தான் வந்தாய். வந்தவள் என்னைக் கூட ஏறிட்டுப் பார்க்கவில்லை. உன்னை எதிர்பார்த்து எதிர்பார்த்து ஏங்கிக்கொண்டிருந்த எனக்கு ஆறுதலும் சொல்லவில்லை. இதெல்லாம் எதைக் காட்டுகிறது?'' என்று சற்றுக் கோபமாகவே பேசினான் அவன்.

சரஸ்வதி இப்போது அழுவதை நிறுத்தி விட்டிருந்தாள். அவள் சற்றுநேரம்தான் அழுதாள். ஆனாலும் முகம் வெகுவாகக் கலங்கி விட்டிருந்தது. இருள் விரிந்து வந்த அந்த நேரத்தில் அந்த முகத்தைப் பார்ப்பதற்கு என்னவோபோல் இருந்தது.

உணர்ச்சி வயப்பட்டு ஒரு பெண்ணிடம் கேட்கத் தகாத கேள்விகளைக் கேட்டதற்காக பாலு இப்போது மிகவும் மனம் வருந்தினான். சரசுவின் மனமோ அல்லது முகமோ சற்றுக் கோணினாலும் அவனால் அதைத் தாங்க முடியாது. அப்படி இருக்க அவள் அழுததைப் பார்த்துக்கொண்டு அவனால் எப்படிச் சகிக்க முடியும். மெதுவாக அவளது கரத்தைப் பற்றினான் அவன். அந்த ஸ்பரிசம் பட்டதுமே சரசுவுக்கும் உடல் சிலிர்த்தது. பாலுவின் கரத்தை அவளும் இறுகப் பற்றிக்கொண்டாள்.

''என்னை மன்னித்துவிடு சரசு. ஏதோ வேதனையில் என்னவெல்லாமோ பேசிவிட்டேன்.''

சரசு பாலுவின் வாயைப் பொத்தினாள். ''அப்படிச் சொல்லாதீர்கள். நான்தான் உங்களிடம் மன்னிப்புக் கேட்கவேண்டும். மென்மையான உங்கள் இதயத்தை நான் எவ்வளவு புண்ணாக்கி விட்டேன்'' என்று, வீணையை மீட்டியதுபோல் மதுரமான குரலில் கூறிக்கொண்டே பாலுவை அவள் பாசம் பொங்கப் பார்த்தாள்.

ஆண்களின் கோபதாபங்களை மாற்றுவதற்குப் பெண்களின் அந்தப் பார்வை ஒன்றே போதும்!

பாலுவின் மனம் பாகாய் உருகி விட்டது. ''சரசு! நீ ஏதோ சில வேதனைகளை மனத்தில் வைத்துக்கொண்டு ஏங்குகிறாய். தடுமாறுகிறாய். தவிக்கிறாய். என்னிடம் அவைகளைச் சொல்லக்கூடாதா? உன்னுடைய மகிழ்ச்சியை விட, உன்னுடைய துயரங்களில்தான் நான் அதிகம் பங்கேற்க விரும்புகிறேன். ஏனென்றால் மகிழ்ச்சியை ஒருவர் தனியாகவே தாங்க முடியும். ஆனால் துயரங்களைத் தாங்குவதற்குப் பலருடைய துணை வேண்டும்.''

மனோகரமான மாலை நேரம். ரம்மியமான கடற்காற்று; அதோடு பாலுவின் இதமான வார்த்தைகள். இவை எல்லாமாகச் சேர்ந்து சற்று நேரத்துக்கு முன்பு நீரில் நனைந்த பஞ்சுபோல் கனத்திருந்த சரசுவின் மனத்தை, மயிலிறகுபோல் மென்மையாக ஆக்கிவிட்டன.

''உங்களை அடைய முடியாதோ என்ற பயத்தில்தான் நான் இப்படியெல்லாம் பைத்தியம் பிடித்தவளைப்போல் நடந்துகொள்கிறேன். நீங்கள் எனக்குக் கிடைக்காவிட்டால் அதற்குப் பிறகு என் வாழ்க்கை எப்படி இருண்டுவிடும் என்று நினைக்கின்றபோது, என் மனமே இருண்டு விடுகிறது; அந்த நினைவுகளே பேய் உருவெடுத்து என்னை நடுங்க வைக்கின்றன.''

''ஏன் அப்படி நினைக்கிறாய்? இந்த நேசத்தை என் நெஞ்சம் மறந்துவிடும் என்று பயப்படுகிறாயா?'' என்று அவளருகில் சற்று நெருங்கி அமர்ந்துகொண்டு கேட்டான் பாலு.

''என்னுடைய பயம் உங்களைப் பற்றியது அல்ல. என் குடும்பத்தை நினைத்தால்—அம்மாவையும் அப்பாவையும் நினைத்தால்.''

அவள் சொல்லி முடிக்கவில்லை. ''அடக் கடவுளே!'' என்று சலித்துக் கொண்டான் பாலு. ''உன் அப்பாவைப்பற்றி எதற்காக நினைக்கிறாய்? தொட்டுத் தாலி கட்டிய மனைவியையும், வளர்ந்து ஆளாகிவிட்ட ஒரு மகளையும் பற்றித் துளியளவும் நினைக்காமல் இத்தனை வயதில் வேறொரு பெண்ணோடு சேர்ந்துகொண்டு குடும்பம் நடத்தும் அந்த மனிதரை நீ அப்பா என்று சொல்வதே எனக்குக் கசப்பாக இருக்கிறது. நமக்குத் திருமணமான பிறகு, எங்கள் வீட்டு வாசலைக்கூட அவர் மிதிக்க விடமாட்டேன்'' என்று ஆவேசத்தோடு கூறினான்.

அவனால் அவ்வளவு வெறுப்பாகப் பேசிவிட முடியும். அது சுலபம். ஆனால் சரசு? ஆண் குழந்தைகளுக்குத் தாயின் மீதும், பெண் குழந்தைகளுக்குத் தந்தையின் மீதும் அதிகப் பற்றுதல் இருக்கும் என்பார்கள். சரஸ்வதியும் அதற்கு விலக்கில்லையே.

பாலு சொன்னதெல்லாம் உண்மைதான். சரசுவின் தந்தை செய்தது ஒரு மூன்றாந்தரமான மனிதர் செய்யக்கூடிய காரியம். சரசுவின் அன்னைக்குத் தாலி கட்டி ஏறக்குறைய இருபது ஆண்டுகள் இல்லறம் நடத்திய அவர், திடீரென்று வேறொரு பெண்ணை அழைத்துக் கொண்டுபோய்க் குடும்பம் வைத்துவிட்டார். மான அவமானத்துக்குப் பயந்த சரசுவின் தாய் நாகம்மாள் விதியே என்று வாயடங்கிப் போனாள். அதற்குப் பிறகு தன் கணவன் முகத்தைப் பார்க்கக்கூட அவள் விரும்பவில்லை. ஆனால் சரஸ்வதியால் அவ்வாறு இருக்க முடியவில்லை. தந்தை செய்தது தகாத காரியம் என்று அவள் அறிவாள். ஒரு சாதாரணப் பெண்ணுக்கேகூட அது தெரியும் என்கிறபோது பி.ஏ. படிக்கிற சரஸ்வதிக்கா தெரியாது? இருந்தாலும் தனது தாயைப்போல் அவளால் தன் மனத்தைக் கல்லாக்கிக்கொள்ள முடியவில்லை. தந்தை என்ற பாசம் எல்லாத் தவறுகளையும் மீறி மேலெழும்பி நின்றது. ஆகவே அடிக்கடி அவள் தன் தந்தையைப் போய்ப் பார்த்துவிட்டு வந்தாள்.

இந்த விஷயம் வெகு நாட்களாக நாகம்மாளுக்குத் தெரியாது. ஒரு நாள் சரஸ்வதியே சொல்லிவிட்டாள். அன்று

கல்லூரி முடிந்ததும் பாலுவிடம் சொல்லிவிட்டுத் தன் தந்தையைப் பார்க்கப் போனுள் அவள். அந்த மனிதருக்கு நல்ல காய்ச்சல். சற்று நேரம் அவருக்குப் பணிவிடைகள் செய்துவிட்டு வீட்டுக்கு வந்த சரஸ்வதியால் மனத்தைக் கட்டுப்படுத்த முடியவில்லை.

''அம்மா! அப்பாவுக்கு நல்ல காய்ச்சல். உடம்பெல்லாம் தீயாக எரிகிறது'' என்று வேதனையோடு சொன்னுள்.

நாகம்மாளுக்கு முகம் சிறுத்து விட்டது. ''உனக்கெப்படி அது தெரியும்?'' என்று கேட்டாள்.

''நான் போயிருந்தேன்'' என்ருள் சரசு சுபாவமாக.

''எப்போ?''

''காலேஜ் விட்டு வரும் பொழுது...''

''உன்னை யார் அங்கே போகச் சொன்னது?'' என்று சீறினுள் நாகம்மாள்.

இதென்ன அர்த்தமில்லாத கேள்வி? மகள், தந்தையைப் போய்ப் பார்ப்பதற்கு யாராவது சொல்லவேண்டுமா? அல்லது அனுமதி வாங்க வேண்டுமா? என்று உள்ளூரக் குமுறிப்போனாள் சரஸ்வதி. அதுமட்டுமில்லை. கணவன் காய்ச்சலாய்க் கிடப்பதாகத் தெரிந்தும், அதைப்பற்றி லட்சியம் இல்லாமல் இருக்கிறாளே ஒரு மனைவி. இவளா நமக்குத் தாய்? என்று அந்தக் கோபத்தில் சரஸ்வதி பதில் சொல்லாமல் இருந்தாள்.

‘‘யாரைக் கேட்டுட்டு அங்கே போனே! அந்த வீட்டு வாசற்படியை மிதிக்கலாமா? அந்த மனுஷன் முகத்திலேயும் விழிக்கலாமா?’’ என்று சீறினாள். அவளுடைய ஆத்திரத்துக்கும் காரணம் இருந்தது. கௌரவ-அகௌரவங்களைப்பற்றித் துளியும் லட்சியம் செய்யாமல் நடந்துகொண்ட கணவனுக்கு முன்னால், எப்பாடு பட்டாவது மகளைப் படிக்க வைத்து ஆளாக்கிக் கௌரவமாக ஒருவனுக்குக் கல்யாணம் செய்து வைத்துவிட வேண்டும் என்ற வெறியில் இருந்தாள் அவள். மகள் இப்படி இருந்தால் பிறகு அந்த வைராக்கியம் எங்கே நிறைவேறப்போகிறது!

‘‘இனிமேல் அந்த வீட்டுக்குப் போனாலோ அல்லது ஒங்க அப்பாகூடப் பேசினாலோ உன்னை உயிரோட கொள்ளியிலே வச்சிடுவேன்’’ என்று அவள் கீழ்த்தரமாகச் சீறியதைக் கேட்டு சரஸ்வதி அப்போது வாய் அடங்கிப் போனாள் என்றாலும்—

அவள் தன் தந்தையைப் பார்த்துவிட்டு வருவது என்னவோ நிற்கவில்லை. அந்தத் தினங்களிலெல்லாம் வீட்டில் சண்டைதான். சில நாட்களில் சரசு பாலுவுடன் பேசிக் கொண்டிருந்துவிட்டு வீட்டுக்குத் தாமதமாகப் போவாள். அவள் தன் தந்தையைப் பார்த்துவிட்டுத் தான் வருகிறாள் என்று நினைத்துக் கொண்டு நாகம்மாள் ஏசுவாள். சரசுவை மட்டுமல்லாது, தன் கணவனையும் தூற்றுவாள். கேட்பதற்கே அந்த வார்த்தைகள் நாராசமாக இருக்கும். மனம் பொறுக்க முடியாமல் சரஸ்வதியும் ஏதாவது பேசுவாள். அவ்வளவுதான். கல்லூரியில் படிக்கும் வயது வந்த பெண் என்றுகூடப் பாராமல் சரஸ்வதியின் தலைமுடியைப் பிடித்திழுத்து அடிக்க ஆரம்பித்து விடுவாள் அன்னை. இப்படித் தந்தையைப் பிரிந்து-தாயின் அன்பையும் இழந்து வாழும் ஒரு பெண் சரஸ்வதி. அவளுடைய மனம் எதை நினைத்து ஏங்கும்?

தந்தையின் அவல நிலைக்காகவா? தாயின் அலட்சியப் போக்குக்காகவா? அல்லது இவ்வளவு இடிபாடுகளுக்கும் மத்தியில் பாலுவின் காதலுக்காகவா? ஓ! இந்தப் போராட்டங்களையெல்லாம் தாங்கிக்கொள்ள வேண்டுமானால் ஒரு பெண்ணுக்குக் குறைந்தது ஆயிரம் நெஞ்சங்களாவது வேண்டும்! ஆனால் சரஸ்வதிக்கு இருப்பது ஒரே ஒரு நெஞ்சம்தானே!

தன் தந்தையைப்பற்றிப் பாலு அவ்வளவு மோசமாகச் சொன்னதை சரஸ்வதி பெரிதாக எடுத்துக்கொள்ளவில்லை. ‘‘நீங்கள் என்னவோ சர்வசாதாரணமாக என் அப்பாவைப் பற்றிச் சொல்லி

விட்டீர்கள். ஆனால் அவர் என் மேல் எவ்வளவு அன்பாய் இருந்தார்—இருக்கிறார் என்பது எனக்குத்தானே தெரியும்'' என்றாள் அவள்.

''அதைப்பற்றிய பிரச்சினை எனக்கில்லை. உன் அப்பாவையும் அம்மாவையும் நினைத்துப் பயந்து கொண்டு நீ ஏன் என்னிடத்தில் சரியாகப் பேசுவதில்லை என்பது தான் என் கேள்வி'' என்று பாலு வக்கீல் தோரணையில் குறுக்குக் கேள்விகள் கேட்டான்.

''என் அப்பாவைப்பற்றியே எனக்குப் பயமில்லை. என் அம்மாவை நினைக்கும்பொழுதுதான் குலை நடுங்குகிறது.''

''ஏன்?''

''என்னைத் தன் இஷ்டப்படியெல்லாம் அடக்கி ஆளவேண்டும் என்று அவள் நினைக்கிறாள். இந்த நிலையில் நான் உங்களோடு பழகுவது தெரிந்தால்....''

''தெரிந்தால்....''

''வேறு வினையே வேண்டியதில்லை. தெருவையே கூட்டி விடுவாள்.''

''கவலையே இல்லை. அதற்குப் பிறகு வேறு யாரும் உன்னைப் பெண் கேட்டுக்கொண்டு வரமாட்டார்கள் அல்லவா! பிறகு எனக்குக் கொடுத்துத்தான் தீர வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்பட்டுவிடும்'' என்று சொல்லிவிட்டுக் களங்கமின்றிப் பாலு சிரித்தபோது—

சரஸ்வதியும் சற்று நேரம் தன் கவலைகளை யெல்லாம் மறந்துவிட்டு, முத்துப் பற்களெல்லாம் சிந்தி விடுகிறமாதிரி கலகல வென்று சிரித்தாள்.

அந்தச் சிரிப்பின் போதையில் தன் நிலை மறந்து அவளை அப்படியே அள்ளி அணைத்துக் கொண்டான் பாலு. அந்த அணைப்பிலிருந்து மீளும் மனம் இல்லாமல் வலிய அவன் கரங்களில் தனது மென்மையான உடலைப் புதைத்துக் கொண்டபடியே அவள் கேட்டாள்.

''இவ்வளவும் பேசுகிறீர்களே! நம் கல்யாணத்துக்கு உங்கள் அண்ணாவும், அண்ணியும் சம்மதிப்பார்களா?''

''நம் கல்யாணத்துக்கு உன் அம்மா சம்மதிக்குமா?'' என்று திருப்பிக் கேட்டான் பாலு.

''நிச்சயமாக இல்லை''

''பிறகு என்ன செய்வாய்?''

''நீங்கள் என்னை நிச்சயமாக ஏற்றுக்கொள்வீர்கள் என்றால், அம்மாவை விட்டுவிட்டு வந்துவிடுவேன்.''

''அதே போல்தான் நானும். நீ மட்டும் தைரியமாக மனம் கலங்காமல் இருந்தால், நானும் என் அண்ணாவையும், அண்ணியையும் பிரிந்து வந்துவிடுவேன்'' என்றான் பாலு. அப்படிச் சொன்னபோது அவனையும் அறியாமலேயே அவன் மனம் கலங்கியது. அண்ணனின் உருவம் தெரிந்தது. ஆரம்பத்தில் துணி மூட்டை தூக்கி விற்றுச் சம்பாதித்து அவர் இவனைப் படிக்கவைத்ததும், பிறகு வசதி வரவர அவன் கேட்ட பொருள்களையெல்லாம் வாங்கிக் கொடுத்துத் 'தம்பி......தம்பி'.... என்று அன்பைப் பொழிந்ததும் மனத்திரையில் நிழலாடின.

அவ்வளவு சுலபத்தில் அவரை அவன் பிரிந்துவிட முடியுமா?

காதலுக்கு முன்னால் அண்ணன்—தம்பி என்ற பாசம் அவ்வளவு சாமான்யமாகிப் போய்விடுமா?

ஏன் இல்லை? காதலுக்காக ஒரு பெண் தன் தாயையே பிரிந்து வந்து விடுகிறேன் என்று சொல்கிறபோது — ஓர் ஆண் தன் அண்ணனைப் பிரிய முடியாதா என்ன?

சரஸ்வதி வீட்டுக்குத் திரும்பி வந்து கொண்டிருந்தபொழுது இரவு எட்டரை மணிக்குமேல் ஆகிவிட்டது. ஒரு நாளும் அவள் இவ்வளவு தாமதமாக வந்ததில்லை. அன்று என்னவோ பாலுவை விட்டுப் பிரிந்து வரவே அவளுக்கு மனம் இல்லை. வெகு நாட்களாக ஊசலாடிக்கொண்டிருந்த அவள் மனம் இப்போது உறுதிப்பட்டுவிட்டது. தாயும், தந்தையும் ஒன்றாகச் சேரும் வரையில் தன் ஆசைகளையெல்லாம் கட்டுப்படுத்திக்கொண்டு நடைப் பிணமாக வாழலாம்; அப்படி அவர்கள் ஒன்றுபடாவிட்டால் தன் வாழ்க்கையே அஸ்தமித்துப் போகட்டும் என்று நினைத்ததால்தான், பாலுவிடமிருந்து அவள் கொஞ்சம் கொஞ்சமாக விலகிக்கொள்ள முயன்றாள். ஆனால் பாலுவின் காதல் நெஞ்சத்தை— அதன் முழுப் பரிணாமத்தை அறிந்துகொண்டபின் — அவனிடமிருந்து விலகுவது ஒரு பெரிய துரோகமாகவே அவளுக்குத்தோன்றியது. மேலும் தன் தந்தை செய்த தவறுக்காகவும், தாயின் குணத்துக்காகவும் தான் ஏன் தன் வாழ்க்கையைப் பாழடித்துக் கொள்ளவேண்டும் என்று அவள் நினைத்தாள். பாலுவைத் திருமணம் செய்து கொண்டால், அதன் மூலமாகவாவது தனது வீட்டுப் பிரச்சினைக்கு ஒரு நல்ல முடிவு வராதா என்று அவள் எதிர்பார்த்தாள்.

இந்த எண்ணங்களின் அடிப்படையில் அவள் தன் மனத்தை உறுதிப்படுத்திக்கொண்ட பிறகு ஒரு புதிய பிறவி எடுத்த உணர்வே அவளுக்குத் தோன்றியது. பாலுவுடன் இதயபூர்வமான உறவு ஏற்பட்ட அன்று அவள் எப்படி மகிழ்ச்சியால் பூரித்துப் போனாளோ—அதைவிடப் பல மடங்கு மகிழ்ச்சியில் அவள் உள்ளம் அமிழ்ந்து விட்டது.

மீறி மீறிப் போனால் ஒரு பெண்ணுக்கு என்ன வேண்டும்? மனதுக்கிசைந்த கணவன் ஆயுள் முழுவதும் அன்போடிருந்து பாதுகாத்தால் அதுதான் பெரிய வரப்பிரசாதம். கடவுள் அருளால் அது கிடைத்து விடும் — அல்லது கிடைத்துவிட்டது என்று ஆகிவிட்ட பின், தாய் தந்தையை நினைத்துக் கலங்கி ஏன் மதில் மேல் பூனையாகத் தத்தளிக்க வேண்டும்?

வாழ்க்கை என்பது வாழ வேண்டிய ஒன்றல்லவா! எத்தனை பெண்கள் தாய் தந்தையரின் அன்பும் இல்லாமல்—காதல் என்ற ஒன்றையும் அனுபவிக்காமல் கண்ணை மூடி விடுகிறார்கள்! அந்த மட்டில், தான் எவ்வளவு பாக்கியசாலி!

இவ்வளவு உற்சாகங்களோடு சரசு தன் வீடு வந்தடைந்த பொழுது, கிட்டத்தட்ட இரவு ஒன்பது மணி ஆகிவிட்டது. சின்னஞ் சிறு சிம்னி விளக்கு ஒன்று அழுது வடிந்த நிலையில் எரிந்து கொண்டிருந்தது. அதை விளக்கு என்று சொல்லலாமா? அல்லது இருளை எதிர்த்துப் போராடித்

தோற்றுக் களைத்து விட்ட ஒரு தீயின் சிதறல் என்று சொல்லலாமா?

சரசுவின் தாயார் ஒரு மூலை ஓரமாக முழங்கால்களைக் குத்த வைத்துக் கொண்டு அமர்ந்திருந்தாள். அவள் எதற்காக அப்படி அமர்ந்திருக்கிறாள் என்று சரசுவுக்குத் தெரியும். ஆகவே அவள் ஒன்றும் பேசாமல், சற்றுப் பயத்துடனேயே புத்தகங்களை மேஜை மேல் வைத்துவிட்டுப் புடவையை மாற்றிக்கொண்டு முகம் கைகால் அலம்பிய பின் விளக்கின் திரியை ஏற்றிவிட்டாள்.

நாய் வாலை நிமிர்த்த முடியுமா? என்னதான் திரியை ஏற்றி விட்டாலும், அது உள்ளுக்குள் போய்க் கொண்டே இருந்தது. அதைச் சரி செய்யும் பாவனையில் அவள் ஒரு அழுக்குத் துணியைத் தேட ஆரம்பித்தபோது—

நாகம்மாள் ஆரம்பித்தாள்:

''எங்கே போயிட்டு இவ்வளவு நேரங்கழிச்சி வர்றே?

சரஸ்வதி பதில் ஏதும் சொல்லாமல் இன்னும் அழுக்குத் துணியைத் தேடும் நாடகத்தில் இருந்தாள்.

அமர்ந்திருந்த நாகம்மாள் எழுந்து விட்டாள். ''கேட்டது காதிலே விழலே?''

''என்னம்மா?'' என்று கேட்டாள் சரஸ்வதி.

''இவ்வளவு நேரமா எங்கே போயிட்டு வர்றே?

''அப்பாவைப் பார்த்திட்டு வந்தேன்'' என்றாள் சரஸ்வதி தயங்கித் தயங்கி. பொய் சொல்வதற்கே அவளுக்கு வாய் கூசியது.

''அப்பாவைப் பார்த்திட்டு வந்தியா?'' எப்ப போனே அந்த வீட்டுக்கு...?''

''ஏன்? காலேஜ் விட்டதும் போனேன்.....?''

''இதுவரைக்கும் அங்கேயா இருந்தே...?''

சரஸ்வதிக்கு இப்போது வாய் அடைத்து விட்டது. இதுவரையில் அவள் அங்கேயா இருந்தாள்? முன்பு எப்படியோ பொய்யான இரு பதில்களைச் சொல்லிவிட்டாள். ஆனால் மூன்றாவது பொய்யையும் சொல்ல மனம் இடந்தர வில்லை. ஒன்றுமே சொல்லாமல் இருந்து விட்டால் என்ன? அதுதான் நியாயம். சரஸ்வதி வாயைத் திறக்கவில்லை.

ஆனால் நாகம்மாளோ திறந்த வாயை மூடவில்லை.

''அப்பனைப் பார்த்திட்டு வர்றியா? இல்லே எவன்கூடவாவது சேர்ந்து சுற்றி அடிச்சிட்டு வர்றியா?''

தலையில் சம்மட்டியால் அடிப்பது போல் இருந்தது சரஸ்வதிக்கு. ஓ! இந்த அம்மாளுக்கு இந்தச் சந்தேகம் வேறு வந்துவிட்டதா?

''என்னடி பேசாம இருக்கே. நீ ஏழு ஏழரைக்கெல்லாம் வராமெ இருக்கவுமே, பக்கத்து வீட்டுப் பையனைக் கூட்டிக்கிட்டு ஒங்க அப்பன் வீட்டுக்கு போனேன். நான் வெளியே நின்னுக்கிட்டு நீ உள்ளே இருக்கியான்னு பையனை விட்டுப் பார்த்துட்டு வரச் சொன்னேன். நீ இருந்திருந்தா அந்த மனுஷன் எதிரிலேயே உன்னைக் கொண்ணு போட்டுடணும்ங்கிற ஆத்திரம்.

ஆனு நீ எவனோடவோ சேர்ந்து ஊர் சுத்திக் கிட்டு வந்து, அப்பனைப் பார்க்கப் போனேங்கறே'' என்று அவளிடமிருந்து வார்த்தைகள் சீறிச் சிலிர்த்துக்கொண்டு வந்தன.

சரஸ்வதிக்குத் தேகாந்திரமும் ஒடுங்கிவிட்டது. இன்றுதான் அவள் மனத்தில் ஒரு முடிவு பிறந்தது. அதோடு சேர்ந்து வீட்டிலும் ஒரு முடிவு தெரிந்துவிடுமா?

மகளுக்கு எதிரில் ஒரு பத்ர காளியைப்போல் வந்து நின்று கொண்டாள் நாகம்மாள்.

''எத்தனை நாளா இந்த நாடகம் நடத்துறே? எந்தக் காலிப்பய கூடச் சகவாசம் வச்சிருக்கே?'' என்று உறுமினுள்.

அவ்வளவுதான். சரஸ்வதியின் மனத்துக்குள் ஒரு கடலே பொங்கி விட்டது. இதயபூர்வமாகக் கணவன் என்று ஏற்றுக்கொண்டு விட்ட ஒருவரை—கௌரவமான, குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒரு கண்ணியமான மனிதரைக் 'காலிப் பயல்' என்று ஏக வசனத்தில் சொன்னவளை — அவள் தாயே ஆனுலும்— எப்படிச் சும்மா விட்டு விடுவது? ஆனுல் சும்மா விடாமல் வேறு என்ன செய்வது?

''வாயை மூடும்மா!'' என்று அழுத்தமான குரலில் கண்டித்தாள் சரசுவதி.

நாகம்மாள் அந்த வார்த்தையைச் சற்றும் எதிர்பார்க்கவில்லை. மகள் இரண்டு விதங்களில் தன்னை மோசம் செய்து விட்டாள் என்ற ஆத்திரம் அவளுக்கு. ஒன்று தந்தையைப் போய்ப் பார்ப்பது; மற்ருென்று-தனது வைராக்கியத்தை ஈடேற்றித் தராமல் பாழடித்து விட்டாளே என்பது. அவள்மீதும் குற்றமில்லையல்லவா! அவள்தான் வேறு என்ன செய்வாள். கணவன் அப்படி—மகள் இப்படி.

''என்னையா வாயை மூடச் சொல்றே? அப்பிடின்னு நான் சந்தேகப்பட்டது சரிதான். இல்லையா?''

வெட்டு ஒன்று-துண்டு இரண்டாகக் கேள்வி கேட்கும்பொழுது பதிலும் அப்படித்தானே இருக்க வேண்டும். மேலும் இனிமேல் மூடி வைத்து என்ன பயன்?

சரஸ்வதி துணிந்து ''ஆமாம்'' என்ருள். நாகம்மாளுக்கு வாய் அடைத்துவிட்டது. என்னுடைய மனம் என்ன பாடுபடும் என்று கூட நினைக்காமல், கொஞ்சமும் ஈவிரக்கமின்றி 'ஆமாம்' என்கிருளே என்று பதறிப் போனுள். அந்தப் பதற்றத்தில் கைகால்கள் கூட இலேசாக நடுங்க ஆரம்பித்தன.

அடுத்து இன்னதுதான் பேச வேண்டும்-இன்னதுதான் செய்ய வேண்டும் என்பதைக்கூட நிர்ணயிக்க முடியாமல், சற்று நேரம் மரமாக நின்றிருந்தாள். பிறகு உயிரே கொள்ளை போனுற்போல், ஓவென்று அழுதபடியே சுவரில் முட்டிக்கொள்ளத் தொடங்கினுள்.

சரஸ்வதிக்கும் அழுகை வந்து விட்டது. ''அம்மா...அம்மா'' என்று அவளைப் பிடித்து இழுத்தாள்.

''என்னை விட்டுடு! உன் முகத்திலேகூட நான் முழிக்க மாட்டேன். ஒங்க அப்பன் செஞ்ச காரியத்தினுலே நம்ப குடும்ப கௌர

வமே வளைஞ்சி போச்சி. ஒன்னைக் கொண்டு அதை நிமர்த்தலாம்னு பார்த்தா நீ ஒரேயடியாக வளைச்சி ஒடிச்சிட்டியேடி பாவி... என்று மேலும் மேலும் முட்டிக் கொண்டாள்.

அதைக் காணச் சகியாத சரஸ்வதி, தன் பலங்கொண்ட மட்டில் நாகம்மாளைப் பிடித்துப் பின்னால் இழுத்துத் தள்ளினாள். அந்த வேகத்தில் நிலை தள்ளாடிப் போன நாகம்மாள், பின்னால் வைத்திருந்த அண்டா அடுக்கின் மேல் விழ, அவைகள் கீழே விழுந்து உருண்டன. நாகம்மாளும் அவைகளோடு சேர்ந்து விழுந்தாள்.

நன்றாக ஒத்திகை பார்க்கப்பட்ட ஒரு நாடகத்தின் உச்ச கட்டமான சோகக் காட்சியைப் போலிருந்தது அந்த நிகழ்ச்சி. தந்தை ஒழுங்காக இல்லாத ஒரு குடும்பத்தில் எத்தனை அவலங்கள் வரும் என்பதை மிகவும் குரூரமாகப் பிரதிபலித்தது.

ஆம். சிலருடைய வாழ்க்கை, நாடகம் போலவே இருக்கிறது.

* * *

சரஸ்வதியை பஸ் ஏற்றிவிட்டுப் பாலு விடுதிக்குத் திரும்புவதற்கும் ஏறக்குறைய ஒன்பது மணி ஆகிவிட்டது.

அவள் எப்படி உற்சாகமாகப் போனாளோ-அதற்கு நேர்மாறான மனோ நிலையில் இருந்தான் அவன். உணர்ச்சி வயப்பட்டுப் பேச்சோடு பேச்சாக அண்ணனையும், அண்ணியையும் பிரிந்து வந்து விடுவேன் என்று அவன் சொன்ன வார்த்தைகள் அவன் மனத்தையே இப்போது ரம்பமாக அறுத்தன. எவ்வளவு பெரிய வார்த்தையை எவ்வளவு சுலபமாகச் சொல்லிவிட்டோம் என்று உள்ளூர வெதும்பினான் அவன்.

சரஸ்வதியின் வீட்டு நிலையைப் பொறுத்த மட்டில் அவன் அவ்வாறு சொன்னது மிகவும் சரிதான். தன் தாய் நிச்சயமாக இந்தத் திருமணத்திற்கு ஒத்துக் கொள்ளமாட்டாள் என்று அவளுக்கு நன்றாகத் தெரியும். ஆகவே அவள் தாயைப் பிரிந்து வந்து விடுகிறேன் என்று சொன்னாள். ஆனால் பாலுவின் வீட்டுநிலை அப்படியல்ல; ஒரு வேளை தனது அண்ணனும், அண்ணியும் இந்தத் திருமணத்துக்கு ஒத்துக் கொண்டாலும் ஒத்துக் கொள்வார்கள். அப்படி இருக்க, அந்தச் சாத்தியக்கூறுகளைப்பற்றிச் சிறிதும் நினைக்காமல் எடுத்த எடுப்பிலேயே 'பிரிந்து வந்து விடுவேன்' என்று சொன்னது ஏதோ காதல் போதை தலைக்கேறிய நிலையில் பேசிய பேச்சாகத்தான் அவனுக்கு இப்போது தோன்றியதே தவிரப் பொறுப்புள்ள ஓர் ஆண் மகனின் பேச்சாகப் படவில்லை. அதற்காக அவன் வருந்தினான். அண்ணனிடமும், அண்ணியிடமும் மானசீகமாக மன்னிப்பும் கேட்டுக் கொண்டான்.

விடுதிக் காம்பவுண்டுக்குள் நுழைந்து, நேராக உணவு உண்ணும் கூடத்துக்குப் போனான் அவன். உணவில் மனம் செல்லவில்லை. ஏதோ கடனுக்காகச் சாப்பிட்டோம் என்ற பெயர் செய்துவிட்டுக் கை அலம்பிக் கொண்டிருந்தபொழுது அருகிலிருந்த ஒரு வேலையாள் ''சுந்தர் உங்களைத் தேடிக்கிட்டு இருந்தார் சார்'' என்றான்.

(தொடரும்)

தாவரங்களால் மனித சமுதாயத்திற்கு விளையும் நன்மைகள்

திரு. க. இராமமூர்த்தி, பி.எஸ்ஸி. (ஆனர்ஸ்), எம்.எஸ்ஸி.

தாவரக் கண்டுபிடிப்பின் தொடக்கம்:

ஆதி மனிதன் தனக்குத் தெரிந்தோ தெரியாமலோ பழக்கத்தின் மூலம் தன் வாழ்க்கைக்கு உபயோகமாகும் தாவரங்களைக் கண்டறிந்தான். இவ்வாறு கண்டறிந்த உண்மைகளை வாக்கு மூலம் வழி வழியாகக் காப்பாற்றியும் பின்பு எழுத்து மூலம் பதிவு செய்தும் வந்தான்.

புதிய தாவரத்தின் கண்டுபிடிப்பு கிரேக்க, ரோமாபுரி தேசங்களில் தியோபிரஸ்டஸ் (Theophrastus), பிலேனி (Pliny), டயஸ்கோரைட்ஸ் (Dioscorides) போன்றோரால் ஆரம்பிக்கப் பட்டது. அமெரிக்காவிற்கு முதன் முதலில் சென்ற பலரால் புதிய தாவரங்களைப்பற்றிய செய்திகள் உலகிற்குக் கிடைத்தன. 16-வது நூற்றாண்டில் ஹான்ஸ் ஸ்லோயன் (Hans Sloane) ஜமைக்காவில் 15 மாதங்கள் சுற்றுப்பயணம் மேற்கொண்டு 800 புதிய தாவரங்களைக் கண்டுபிடித்து 'காட்டலாகஸ் பிளான்டேரம்' (Catalogus Plantarum) என்ற நூலில் வெளியிட்டார். அவர் பக்குவப்படுத்திய தாவரங்களும் (Herbarium) புத்தகங்களும் பிரிட்டன் கண்காட்சிச் சாலைக்குக் கருவாக அமைந்தது. அது 1759-ல் பொது மக்கள் பார்வைக்குத் திறக்கப்பட்டது.

'தாவரக் கண்டுபிடிப்பின் தந்தை' என்றழைக்கப்படும் ரும்பியஸ் (Rumphius) என்னும் ஜெர்மானியத் தாவர இயல் வல்லுநர் பெரும் துன்பங்களுக்கிடையே பல்லாண்டுகள் பாடுபட்டுப் பலவகையான தாவரங்களைப்பற்றிச் சேகரித்த விவரங்கள் 1750-ல் பர்னன் (Burnan) என்பவரால் 'ஹெர்பேரியம் அம்பாய்னன்ஸ்' என்ற தலைப்பில் வெளியானது. இதில் 1750 புதுத் தாவரங்களின் விளக்கங்களும் 1060 விளக்கப் படங்களும் வெளியாயின.

லினியன் காலம்:

தாவரக் கண்டுபிடிப்பின் மகத்தான காலம் லினியன் (Linnean) காலம் என்றே கூறலாம். அவர் தனது மாணவர்கள் பலரை உலகின் பல்வேறு பகுதிகட்கும் அனுப்பியதால் அவர்கள் பல இடங்கட்கும் பயணத்தை மேற்கொண்டு, துன்பம் பல அனுபவித்துப் புதுப்புதுத் தாவரங்களைக் கண்டு அவற்றைத் தாவர இயலுக்கு ஈந்தனர். கிரிஸ்டோபர் டெர்ன்ஸ்டோம் (Christopher Ternstrome) என்பவரை 1746-ல்

கிழக்கிந்தியத் தீவுகட்குத் தேயிலைச் செடிகள் அல்லது விதைகளைச் சேகரிக்கும் பொருட்டு இவர் அனுப்பிவைத்தார். ஆனால் செல்லும் வழியிலேயே அவர் இறந்து விட்டார். ஸ்வீடன் தேசத்தில், பட்டு உற்பத்தி செய்யும் நோக்கத்தில் அம்பாஸடோ (Ambassadoe) என்பவரை மல்பரி விதைகளைக் கொண்டுவர வட அமெரிக்காவிற்கு அனுப்பி வைத்தார். பெஹர்க்காம் (Pehrkkalm) என்பவர் 1747-ல் பிலடெல்பியாவிற்குச் சென்று அப்பலேச்சியின் மலைத் தொடரில் ஆய்வுகள் நடத்தி 1751-ல் பெருமளவு விதைகளுடனும் உயர்ந்த தாவரங்களுடனும் ஐரோப்பாவிற்குத் திரும்பினார். பிரடரிக் ஹாசல்குட் (Frederik Hasselquist) என்பவர் பாலஸ்தீனத்திற்கு 1747-ல் அனுப்பப்பட்டார். அவர் பாலஸ்தீனம், சிரியா, சைப்பிரஸ், ரொடீஷியா முதலிய இடங்களில் பயணம் செய்து ஸ்மைரினா (Smyrna) வந்ததும் இறந்து விட்டார். எகிப்தில் புதுத் தாவரக் கண்டுபிடிப்பிற்கான பயணத்தை மேற்கொண்ட போர்ஸ்கல் (Forskal) 100 புதிய செடிகளையும் 30 புதிய ஜீனஸ் (Genus)களையும் கண்டுபிடித்தார். கால் பீட்டர் துன்பர்க் (Karl Peter Thunberg) 17, 18-ஆம் நூற்றாண்டுகளில் ஜப்பான் தேசத்தில் தம் பயணத்தை மேற்கொண்டார். அப்பொழுது ஜப்பான், டச்சு தேசத்தவரைத் தவிர மற்றவர்களைத் தனது நாட்டில் இருக்க அனுமதிக்கவில்லை. ஆகையால் இவர் டச்சு இந்தியக் கம்பெனியில் மருத்துவராகப் பணி ஆற்ற முன் வந்தார். 'நன்னம்பிக்கை முனை'யில் மூன்று ஆண்டுகள் பயணத்தை மேற்கொண்டு பல புதிய தாவரங்களைக் கண்டுபிடித்து இவர் 'புரோட்டிரோமஸ் பிளான்டேரம் கேப்பன்சியம்' (Prodromus Plantarum Capensium) என்ற நூலை வெளியிட்டார். ஜப்பானில் கண்டுபிடித்த பல புதிய தாவரங்கட்கு "துன்பர்க்கின்" பெயர்கள் வைக்கப்பட்டன. அவரது 'ஜப்பானின் தாவர வளம்' (Flora Japanica) என்னும் நூல் 1784-ல் வெளிவந்தது. லீனியசுக்குப் பின்பு 'உபசலா'வில் துன்பர்க் தலைமைத் தாவர வல்லுநராகப் பணியாற்றினார்.

ரிச்சர்டு ஸ்புரூஸ் (Richard Spruce) என்பவர் 18-வது நூற்றாண்டில் நடத்திய தென் அமெரிக்கப் புதுத் தாவரக் கண்டுபிடிப்பு புகழ் பெற்ற ஒன்றாகும். வில்லியம் ஹூக்கர், ஜார்ஜ் பென்த்தாம் என்பவர்களது உதவியால் அவர் டார்வினின் 'வாயேஜ் ஆப் தி பீகல்' (Voyage of the Beagle) என்ற கப்பலில் செல்லும் வாய்ப்பைப் பெற்றார். இவர் 1849-ல் பிரேசிலை அடைந்து அங்கு 15 ஆண்டுகள் தாவர ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார். இவர் அமேசான் நதிக்கரையில் உள்ள பற்பல தாவரங்களைப் படகின் உதவியைக் கொண்டு கண்டறிந்தார். முந்திரி, பனைவகைகள், ரப்பர் முதலியவைகளை ஹூக்கருக்கு அனுப்பி வைத்தார். 'கோக்கோ'வைக் கண்டறிந்து ஐரோப்பாவிற்கு அனுப்பிவைத்தார். ஈக்குவேடார் (Equaedar) சென்று 'குவினைன்' (Quinine) மரத்தின் வகைகளைச் சேகரித்து இந்தியாவிற்கு அனுப்பி வைத்தார். அவைகள் தான் முதன் முதலில் நீலகிரியில் பயிரிடப்பட்டன. இறுதியில் 1864-ல் இங்கிலாந்து திரும்பினார்.

இந்தியாவில் தாவர ஆராய்ச்சி:

போர்ச்சுகல் நாட்டைச் சேர்ந்த 'கார்ஸி டி ஓர்டா' (Garcia d' Orta) என்ற மருத்துவரால் இவ்வாராய்ச்சி ஆரம்பிக்கப்பட்டது. 1565-ல் மருந்திற்கு உபயோகமாகும் தாவரங்களின் தொகுப்பைஇவர்வெளியிட்டார். மருந்துச் செடிகட்கான மாதிரித் தோட்டம் ஒன்றையும் இவர் நிறுவினர். கார்ஸியாவின் புத்தகத்தில் பழங்களைப்பற்றிய விவரங்கள் இருந்தன. அதிலிருந்த படங்கள் அக்கோஸ்டா (Acosta) என்பவரால் வரையப்பட்டவை. பிற்காலத்தில் இது டச்சு நாட்டவரிடம் ஒப்படைக்கப்பட்டது. அவர்களும் பல ஆராய்ச்சித் தோட்டங்களையும் கல்லூரிகளையும் ஏற்படுத்தினர். மலபாரில் டச்சு ஆதிக்கத்தில் கவர்னராகப் பணியாற்றி வந்த வான்ரீட் (Van Rheede) என்பவர் மலபாரின் தாவர அமைப்பை அறிந்து 'ஹார்ட்டஸ் இண்டிகஸ் மலபாரிகஸ்' (Hortus Indicus Malabaricus) என்ற நூலை வெளியிட்டார். கொச்சிக்கு அருகில் தாவர சர்வே செய்தபொழுது பட் (Bhat) என்ற மலபார் வைத்தியரிடமிருந்து பல விவரங்களை அறிந்தார். 'மாத்யூஸ்' என்பவர் இவருக்குப் படங்களை வரைந்துகொடுத்தார். ஹாலந்து நாட்டில் அச்சிடப்பட்ட இந்நூல் 1678-ல் முதல் தொகுப்பும் 1703-ல் பன்னிரண்டாவது தொகுப்புமாக வெளியானது.

வான் ரீட், மலபாரில் தாவர ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்ட நேரத்தில் சென்னை கிழக்குக் கடற்கரை ஓரத்தில் ஆங்கிலேயர்கள் தாவர ஆராய்ச்சியை மேற்கொண்டனர். இவர்களில் ஜேம்ஸ் பெட்டிவர் (James Petiver) டுபோயிஸ் (Du Bois) என்பவர்கள் முக்கியமானவர்கள். ஜெர்ராடு கோனிக் (Gerhard Koenig) 17-வது நூற்றுண்டில் தரங்கம்பாடி மிஷனில் மருத்துவராக வேலை பார்த்து வந்தார். அவர் தாம் சேகரித்த தாவரங்களைத் தமது ஐரோப்பிய நண்பர்கட்கும் லீனியசுக்கும் அனுப்பி வைத்தார். பின்னர்க் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி, அதில் பணியாற்றிய வில்லியம் ராக்ஸ்பரோ (William Roxburgh) என்பவரைத் தாவர வல்லுநராக நியமித்தது.

1776-ல் சென்னைக்கு வந்த ராக்ஸ்பரோ கோதாவரி டெல்டாவிலுள்ள சாமல்கோட்டை என்ற இடத்தில் தாவர ஆராய்ச்சியை மேற்கொண்டு மிளகு பயிரிடல் பற்றி அறியலானர். அதே நேரத்தில் வைட் (Wight) என்பவரும் தென்பகுதியில் தாவர ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டு இருந்தார். சென்னையில் கூட்டுச் சகோதரர்கள் (United Brothers) என்ற சங்கம் அமைக்கப்பட்டு ஐரோப்பாவில் உள்ள பல தாவர வல்லுநர்கட்கும் இந்தியாவிலிருந்து தாவரங்கள் அனுப்பி வைக்கப்பட்டதாகக் கூறப்படுகிறது. கிளின் (Klein), ரோட்லர் (Rottler) என்பவர்களும் இத் துறையில் முக்கியமானவர்களே. நீலகிரியில் பர்னர்ட் ஷிமிட் (Burnard Shimid) என்பவர் நெடுங்காலம் தாவர ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார்.

ஹெயின் (Heyne) என்பவர் ராக்ஸ்பரோவிற்குப் பின்பு சாமல்கோட்டை ஆராய்ச்சித் தோட்டத்தின் பொறுப்பை ஏற்று நடத்தினர். 1821-ல் இவர் வில்லியம் ராத் (William Roth) என்பவரிடம் பொறுப்பை ஒப்படைத்து விட்டு இங்கிலாந்து சென்றார். அங்கு 'நோவே பிளான்டேரம்

ஸ்பீஸிஸ் பிரேசர்டின் இண்டே ஓரியண்டலிஸ்ட்' (Novae Plantarum Species Praesertin Indiae Orientalist) என்ற நூலை வெளியிட்டார்.

1819-ல் இந்தியாவிற்கு வந்த ராபர்ட் வைட் (Robert Wight) என்பவர் வேலூர், ராஜமகேந்திர கிரி, நாகப்பட்டினம், தஞ்சை முதலிய மாவட்டங்களில் தாவரங்களைச் சேகரித்துக் கொண்டு எடின்பரோ திரும்பினர். இவர் வாக்கர் ஆர்னட் (Walker Arnott) என்பவருடன் சேர்ந்து 'புரோட்ரோமஸ் புளோரரா பெனின்சுலா இண்டியே ஓரியண்டாலிஸ்' (Prodromus Florae Penninsulae Indae Orientalis) என்ற புத்தகத்தை வெளியிட்டார். பெங்களூரில் உள்ள 'திப்பு தோட்டம்' தொன்மை வாய்ந்தது. முக்கிய தாவரங்களைப் பரப்பும் நோக்கத்துடன் இது அமைக்கப்பட்டது. பக்னன் (Buchnan) என்பவர் மைசூர், மலபார் கடலோரப் பகுதிகளில் தாவர சர்வே செய்தார். பின்பு டானிஷ் மருத்துவர் வாலிக் (Wallich) என்பவர் கல்கத்தா வந்து ஆய்வுகள் நடத்தினர். கிளிக்ஹார்ன் (Cleghorn) என்பவர் மைசூரில் லோகா என்ற இடத்தில் பணி ஆற்றினர். பார்பர் (Barbar) என்பவர் சென்னை மாகாணத்தில் ஆய்வுகள் நடத்தினர். பெட்டோம் (Beddome) என்பவர் பழனி மலைகளில் ஆய்வுகள் நடத்தி நன்கு பதன்படுத்தப்பட்ட தாவரங்களைச் சேகரித்தார்.

கல்கத்தாவில் ஆராய்ச்சிக் கழகம்:

ராபர்ட் கிட் (Robert Kyd) என்பவரால் கல்கத்தாவில் 40 ஏக்கர் நிலத்தில் தோட்டம் அமைக்கப்பட்டு அங்குத் தேக்குப் பயிரிடப்பட்டது. அவருக்குப் பின்புதான் ராக்ஸ்பரோ சாமல்கோட்டையிலிருந்து வரவழைக்கப்பட்டார். அதன் காரணமாக ஆராய்ச்சிக் கழகம் கல்கத்தாவிற்கு மாற்றப்பட்டது. ராக்ஸ்பரோவின் 'கிழக்குக் கடற்கரையின் தாவரங்கள்' (Plants of Coromandel Coast) என்ற புத்தகம் 3 பகுதிகளாக வெளியிடப்பட்டது. பின்பு 'இந்தியாவின் தாவர வளம்' (Flora Indica) என்ற நூலும் வெளியிடப்பட்டது. ஹென்ரி கோலிபுரூக் (Henri Colebrooke) என்பவர் ராக்ஸ்பரோவிற்குப் பின்பு கல்கத்தாவில் பதவி ஏற்றுப் பணியாற்றினர். நேபாளத்தில் பக்னன் (Buchnan) என்பவர் தாவர ஆய்வுகள் நடத்தினர். 'அக்கோனிடம்'(Aconitum) என்ற மருத்துவத் தாவரச் செடியின் கண்டு பிடிப்பு இவரைச் சாரும். வாலிக் பதவி ஏற்றதும், அவர் பரத்சிங் என்பவரையும் மற்றொருவரையும் நேப்பாளத்திலுள்ள காட்மண்டுப் பக்கம் தாவர ஆய்வுகள் நடத்த அனுப்பி வைத்தார். அவர்கள் ரோடோடெண்ட்ரான் ஆர்போரம் (Rhododendron arborum) விதைகளைப் பெருமளவு சேகரித்துப் பிரிட்டனுக்கு 1818-ல் அனுப்பி வைத்தனர். வாலிக் நேபாளத்தில் பல பள்ளத்தாக்குகளை ஆய்ந்து பல புதிய தாவரங்களைக் கண்டுபிடித்தார்.

ஜார்ஜ் கோவன் என்பவர் 1833-ல் சரன்பூரில் 40 ஏக்கர் நிலத்தில் ஓர் ஆராய்ச்சித் தோட்டத்தை நிறுவினர். அவருக்குப் பின்பு ராயல் என்பவர் பதவி ஏற்றுப் பலவகையான

உபயோகமுள்ள தாவரங்களைப் பரப்புவதில் அக்கறை காட்டினார். ஜான் கிரஹாம் (John Graham) முயற்சியால் பம்பாயின் தாவர வளம்' (Flora of Bombay) என்னும் நூல் தொகுக்கப்பட்டது. நிம்மோ (Nimmo) என்பவர் கிரஹாமிற்குப் பின்பு பதவி ஏற்றுப் பணியாற்றினார்.

வில்லியம் கிரிபித் (William Griffith) 13 ஆண்டுகள் இந்தியாவில் தங்கி அஸ்ஸாம் பள்ளத்தாக்குகள், பர்மா, பூடான், சிக்கிம், மத்தியஇந்தியா, மலாக்கா முதலான இடங்களில் தாவர ஆய்வுகள் நடத்திப் பல புதுத் தாவரங்களைக் கண்டு பிடித்தார். தாமஸ் தாம்ஸன் (Thomos Thompson) பஞ்சாப், திபெத், இமாலயப் பகுதிகளில் ஆய்வுகள் நடத்தினார். இவைகள் ஹுக்கர் வெளியிட்ட 'பிரிட்டிஷ் இந்தியாவின் தாவர வளம்' (Flora of British India) என்ற நூலுக்குப் பெரும் உதவியாக அமைந்தன.

தேயிலைச் செடிகளின் தோற்றம் :

ஐரோப்பிய வணிகர்கள் சீனாவில் தேயிலை கிடைப்பதைக் கல்கத்தா ஆராய்ச்சித் தோட்டம் அமைக்கப்படும் முன்பே அறியலாயினர். லார்ட் மக்கார்ட்னி (Lord Macartney) என்பவர் 1793-ல் தேயிலைச் செடிகளைச் சீனாவிலிருந்து கல்கத்தாவிற்குக் கொண்டு வந்து பயிரிட்டுப் பார்த்ததில் தோல்வியே அடைந்தார். வாலிக்கின் முயற்சியால் ஒரு கமிட்டி நியமிக்கப்பட்டு அது சீனாவிலிருந்து தேயிலை விதைகளை வரவழைத்தது. கார்டன் (Gordon) தான் அந்தக் கமிட்டியின் செயலாளர். அவர்தான் சீனாவிலிருந்து கிடைத்த விதைகளை வடமேற்கு இமாலயப் பகுதிகளிலும் தெற்கே நீலகிரி மலைப் பகுதிகளிலும் 3000 அடி உயரத்திற்கு மேல் பயிரிட்டார். அது சமயம் டேவிட் ஸ்காட் என்பவர் மணிபுரிக்கு அருகில் இயற்கைத் தேயிலை வளர்ந்திருக்கும் செய்தியை அறிந்தார். வாலிக் அதற்குக் காமெல்லியா (Camellia) என்று பெயரிட்டிருந்தார். அதுதான் தேயிலைச் செடி என்பது பின்னர்த் தெரியவந்தது. வாலிக்கின் முயற்சியால் அஸ்ஸாம் பகுதிகளில் தேயிலை பயிரிடப்பட்டது. பின்னர் அது நாடு முழுவதும் பரவத் தொடங்கியது. தற்பொழுது பாரத தாவர இயல் கழகம் இந்தியாவை ஐந்து வட்டங்களாகப் பிரித்து அப்பணியைத் தொடர்ந்து செய்து வருகிறது.

தாவர ஆராய்ச்சியின் தேவைகள் :

உலகில் இது போன்றதொரு தாவர ஆராய்ச்சி தேவைதானா? ரும்பியஸ், ஸ்புரூஸ், சொலாண்டர் போன்ற முன்னோடிகள் புதிய தாவரக் கண்டுபிடிப்பிற்காக மேற்கொண்ட முயற்சிகள் தேவையா? ஆழ்ந்த தாவர ஆராய்ச்சிகளின் பயனாகத்தான் மக்கட்கு உபயோகமாகும் பற்பல தாவரங்கள் கிடைக்கின்றன. சுருங்கக் கூறுமிடத்து, குறிப்பிட்ட சில தாவரங்கள்தான் அதிகமாகப் பயன்படுவதால் அவைகள் மிகுதியாகப் பயிராக்கப்படுகின்றன. நமக்கு இழைகள் (Fibres), தாவரப் பால் (Latex), மெழுகுகள் (Waxes), வைட்டமின்

கள் (Vitamins), ஆல்ககலாய்டுகள் (Alkaloides), குளுகோசாய்டுகள் (Glucosoides), பிக்மென்ட்ஸ் (Pigments), டானின்கள் (Tanins), எண்ணெய் வகைகள் (Oils) போன்றவற்றின் உபயோகம் நன்கு தெரியும். ஆனால் இவைகளைக் கொண்ட சிறப்பான தாவரத்தின் குறிப்பிட்ட பெயரை அறிந்துகொள்ள முடியுமா? உதாரணமாக, கற்றாழை (Aloe) என்ற மருந்துச் செடியில் உள்ள சத்துக்களைவிட அதிகச் சக்தி வாய்ந்த தாவரம் உண்டு என்பதை ஆராய்ச்சியினால்தான் கண்டு அறிய முடியும். தாவர வல்லுநர்கள் தாவரங்களின் பல்வேறு வகைகளை அதன் தன்மைக்குத் தக்கவாறு பிரித்து ஒவ்வொன்றிற்கும் உள்ள ஒற்றுமை வேற்றுமைகளைத் தெளிவுபடுத்தி இருப்பதன் அவசியம் பலதரப்பட்ட தாவர ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளும்போது தெளிவாகும். தாவரத்தில் உள்ள பலவகைப்பட்ட இரசாயனக் கலவைகளை அறியும் போதுதான் புதிய காலம் உருவாகின்றது. இவ்வகை ஆராய்ச்சிகளால்தான் மக்களின் நலனுக்கு உபயோகமாகும் தாவரங்களைக் கண்டறிய முடியும்.

பத்து ஆண்டுக் காலத்திற்குள்தான் 'ரொட்டினோன் கலவைக்குப் (Rotenone Content) பூச்சிகளைக் கொல்லும் சக்தி உண்டு என்பது தெரியவந்தது. பழங்காலத்தில் இது மீன் பிடிக்க உபயோகப்பட்டது. இவ்வாறு தான் 'குரேர்' (Curare) என்ற நஞ்சு திடீர் அதிர்ச்சிக்கு (Shock Therapy) உபயோகப்படும் என்பதும் தெரிய வந்தது. டேவிட் லிவிங்ஸ்டன் (David Livingston) என்ற விஞ்ஞானி 'ஸ்டொரோபான்தஸ்' (Strophanthus) என்ற தாவரத்தின் விதை, பொடி செய்யப்பட்டு அம்பில் நஞ்சாகத் தேய்க்கப்படுவதைக் கண்டார். அதுதான் தற்பொழுது 'இதயத்துடிப்'பிற்கு (Stimulent) உபயோகமாகிறது. மனிதர்களைக் கொல்ல உபயோகப்பட்ட ஸ்டொரோபான்தஸ் உயிரைக் காப்பாற்றவும் உபயோகப்படக் கூடும் என்பது தெரிய வந்தது.

பழங்குடி மக்களின் தாவரவியல் :

மனிதனுக்கு உபயோகமாகும் தாவரங்களைப் பெருமளவு காண வேண்டுமானால் பழங்குடி மக்களது ஒத்துழைப்பு மிக மிக அவசியம். பழங்குடி மக்கள் பயன்படுத்தும் தாவரங்களை ஆராயும் வல்லுநர்கள், தாவர வல்லுநர்கள், இரசாயன வல்லுநர்கள் ஆகியோரது கூட்டு முயற்சியால் மனிதனுக்கு நன்மை தரும் தாவரங்களைக் காண முடியும். நாகரிகம் முன்னேறி வரும் இக்காலத்தில் இது போன்றதொரு ஆராய்ச்சியின் வளர்ச்சி மிக அவசியம். தாவர ஆராய்ச்சியாளர்கள் இயற்கைச் சூழலில் வளர்ந்து வரும் தாவரங்களையும், அதன் வளர்ச்சி முறையையும் கூர்மையாகக் கண்டறிதல் வேண்டும். அப்பொழுது பாலைவனத்தைச் சோலையாக மாற்றவும், சதுப்பு நிலத்தை வளமுள்ளதாக ஆக்கவும் வழிகள் தோன்றும். ஆரம்பக் காலத்தில் தாவர ஆராய்ச்சி மேல் எழுந்தவாரியாக நடைபெற்றது. இனி ஆழ்ந்த ஆராய்ச்சியின் வளர்ச்சிதான் தேவை. ●

திரைப் படத்தில் ஒலியின் பங்கு

ஜி. எம். பெருமாள், B Sc., D. F. T. (Cine)

1927-ஆம் ஆண்டு திரைப் படத்தில் ஒலி நுழைந்தபோது, அது திரைப்படக் கலையின் தரத்தைத் தாழ்த்தும் சாதனமாகவே திரைப்பட வல்லுநர்களாலும் கலைஞர்களாலும் கருதப்பட்டது. ஆங்கிலத் திறனாய்வாளரான பால் ரோதா என்பவர், திரைப் படத்தில் உரையாடல் இடம் வகிக்கவே கூடாது என்று வாதாடினர். செருமானிய அறிஞர் உருடால்ஃப் ஆர்ன்ஹெய்ம் (Rudolph Arnheim) மற்றும் சோவியத் நாட்டு ஐசன்ஸ்டைன், புடோவ்கின் போன்றோரும் திரைப்படத்தில் ஒலி நுழைவதை ஒரு முன்னேற்றமாகக் கருதவில்லை. ஒலியின் மீது இவர்களுக்கு இருந்த வெறுப்பு என்ன? ஒலி, திரைப் படத்தின் தரத்தைத் தாழ்த்துமா? அவ்வாறெனில் எவ்விதம் தாழ்த்தும்?

இக்கேள்விகளுக்கு விடையாகத் திரைப்பட அறிஞர்கள் கீழே கண்ட கருத்துக்களைக் கூறினர். "திரைப்படம் ஒரு காட்சி—வழி கலை; எனவே திரைப்படத்தில் ஒலியைப் புகுத்துவது, திரைப் படக்கலைக் கொள்கையைத் தகர்க்கும் முயற்சியாகும். எனவே திரைப்படத்தில் ஒலி கூடாது. திரைப்படத்தினுடைய 'மூலம்' (Medium) முழுக்க முழுக்கக் காட்சியாக இருப்பின் மேற் கண்ட கூற்று சரியே. எவ்வாறெனில் காட்சியை மூலமாக உடைய சிற்பம், ஓவியம் போன்ற கலைகளோடு ஒலியைச் சேர்க்கின்றோமா? ஓவியத்தைக் கண்டு சுவைக்கும்போது, அதற்குத் துணையாக இசை, வேண்டியதில்லையே! அது போல் அழகாகச் செதுக்கப்பட்டிருக்கும் சிற்பம் ஒன்று பேசவும் வேண்டும் என்று நாம் எண்ணுவது கிடையாதே! காட்சியை மட்டும் மூலமாக உடைய கலைகளுக்கு ஒலி தேவையே இல்லை. ஆனல் திரைப் படத்தின் 'மூலம்' முழுக்க முழுக்கக் காட்சியேதானு என ஆராய்ந்தால், 'இல்லை' என்பதே பொருத்தமான பதிலாகும். ஏனெனில் திரைப்படத்தில் 'காணும்' அம்சங்களை (Visual Elements) த்தவிர வேறு சில 'காணு' அம்சங்களும் (Non - Visual Elements) உள்ளன. அக் காணு அம்சங்களைத் திரைப் படத்தைக் காண்போர், தாங்களாகவே உணர்ந்து கொள்ளத் தான் வேண்டுமேயொழிய

நம் கண்முன்னுல் அவை படைக்கப்படமாட்டா. அவைகளில் ஒன்று 'காலம்' என்னும் அம்சமாகும். திரைப்பட நிகழ்ச்சி ஒன்றில் ஒரு பதிப்பில் (shot) ஒருவர் தெருவில் நடப்பதாகக் காட்டப்பட்டவுடனேயே அடுத்த பதிப்பில் அவர் ஒரு வீட்டுக்குள் நுழைவதாகக் காட்டப்படுகிறது. காணும் அம்சத்தை மட்டிலும் இங்கு எடுத்துக்கொண்டால் இவ்விரு பதிப்புக்களிலும் நிகழும் நிகழ்ச்சி பொருளற்றதாகப் போய்விடும். அதாவது எவ்வாறு தெருவில் நடந்து கொண்டே இருக்கும் ஒருவர், திடீரென்று (அதாவது முதல் பதிப்புக்கும் இரண்டாவது பதிப்புக்கும் இடையில் உள்ள அவ்வளவு குறுகிய கால எல்லேக்குள்) வீட்டுக்கு வந்துவிட இயலும் என்ற ஐயம் எழும். ஐயத்திற்கு இடம் கொடுக்காதவாறுதான் ''காலம்'' என்கின்ற அம்சம் திரைப்படத்திற்கு அமைந்திருக்கின்றது. இதைக் கண்ணுல் காண முடியாது. ஆனுல் அறிவால் மட்டுமே உணர முடியும். இந்தக் கால அம்சம் மற்றக் கலைகளுக்குக் கிடையாது.

எடுத்துக் காட்டாக, சிலுவையில் அறையப்பட்டுள்ள ஏசுவின் திருவுருவ ஓவிய மொன்று, 'பிதாவே, இவர்களை மன்னியும்; இவர்கள், தாங்கள் என்ன செய்கிருேம் என்பதை உணராமலேயே செய்கிருர்கள்' என்ற சொற்களைப் பேசுவதாக வைத்துக் கொள்வோம். இச்சொற்கள் ஒரு சில விஞடிக்குள் மறையக் கூடியவை. அச்சொற்கள் மறைந்தவுடனேயே அவ்வோவியம் வரையப்பட்டதன் நோக்கம் மறைந்துவிடும். எனவே காட்சியை மட்டுமே மூலமாக உடைய கலைகளுக்குக் ''காலம்' என்னும் அம்சத்தால் ஆகக் கூடியது ஒன்றுமில்லை. அவைகளுக்கு உரையாடலோ, இசையோ தேவையேயில்லை. ஒலியும், 'காலம்' எனும் அம்சமின்றி நிலைபெற வியலாது. இதனின்றும் கலைக்கான ஒரு கொள்கையை வகுக்கலாம். அதாவது, ஒலியோடு தொடர்புடைய எந்தவொரு கலைக்கும் 'காலம்' எனும் அம்சம் உண்டு. அதைப் போலவே 'காலம்' எனும் அம்சத்தைக் கொண்டிருக்கும் எந்தவொரு கலைக்கும் ஒலி மிக இன்றியமையாததாகும். திரைப்படத்திற்குக் 'காலம்' எனும் அம்சம் இருப்பதால், ஒலியும் மிகத் தேவையே யாகும். முன்பு சொன்னவாறே சிலுவையில் அறையப்பட்டிருக்கும் ஏசு பெருமான், ''பிதாவே, இவர்களை மன்னியும். ....'' என்று ஒரு திரைப்பட நிகழ்ச்சியில் கூறுவதாக அமைவது மிகமிகப் பொருளுடையதேயாகும். ஏனெனில் அச்சொற்கள் சொல்லப்பட்டவுடனேயே அக்காட்சியும் மறைந்துவிடும். எனவே திரைப்படம் என்பது முழுக்க முழுக்கக் காட்சியையே மூலமாக உடைய கலையன்று. ஆனுல் காட்சியோடு ஒலியும் சேர்ந்து கூட்டு மூலமுடைய கலையாகும். ஆனுல் பெரும் பகுதி காட்சியையும், சிறு பகுதி ஒலியையும் மூலமாக உடையது இக் கலை.

ஆகையால், திரைப்படத்தில் 'ஒலி' அமைந்திருப்பது, திரைப்படத்தின் தரத்தைத் தாழ்த்தும் என்ற கூற்று சரியன்று என்பது மட்டுமின்றித் திரைப்படத்தின்

தரத்தைமேலும் உயர்த்துவதற்கு ஒலி ஒரு படிக்கல்லாக அமைகிறது என்பதும் இதனுல் உறுதியாகிறது. எனவே ஐசன்ஸ்டைன், புடோவ்கின், கிரிஃபித் போன்ற திரைப்பட அறிஞர்கள் ஊமைப் படக் காலத்தில் ஊமைப் படங்களுக்கு ஏற்றவாறு ஆய்ந்து வகுத்த திரைப்படக் கொள்கைகளுக்கு ஒலியால் எவ்விதமான தீங்கும் ஏற்படாது என்பது உறுதி. அதுமட்டுமின்றி அவ்வாறு அவர்கள் வகுத்த கொள்கைகளுக்கு மேலும் மெருகூட்டவும் ஒலி பயன்படும் என்ருயிற்று.

இனி, திரைப்படத்திற்குத் தேவையான இந்த ஒலியை, எந்த அளவில் திரைப்படக் கொள்கைகளுக்கு மாறுபடாத வகையிலும், அவைகளுக்கு மெருகூட்டும் வகையிலும் பயன்படுத்தலாம் எனக் காண்போம். 'ஒலி' எனக்கூறப்படுவது, பொருட்களின் பெயர்ச்சியினுலும் அசைவினுலும் ஏற்படுவது. மனிதனின் காலடி ஒலி, குதிரைகளின் குளம்பொலி, துப்பாக்கிகள் வெடிக்கும் ஒலி, அருவி விழும் ஒலி போன்றன எடுத்துக் காட்டுக்கள். பேச்சு என்பது மனிதர்களின் உரையாடலாகும்.

ஒலி, பேச்சு ஆகிய இவ்விரண்டில் முதலில் ஒலியின் பயனைப் பற்றி நோக்குவோம். இயற்கையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் பல்வேறு ஒலிகளை நாம் கேட்கலாம். திரைப்படக் காட்சி ஒன்றை உருவாக்கும்பொழுது, அக் காட்சி நிகழும்போது கேட்கப் படவியலும் எல்லாவகை ஒலிகளையும் அக் காட்சிக்காக நாம் பதிவு செய்ய முடியாது. குறிப்பிட்ட காட்சியின் கருத்துக்கு அல்லது பொருளுக்கு (ideological content) விளக்கம் கொடுக்குமாறே, சிறப்பிக்குமாறே அமையும் ஒலிகளை மட்டிலுமே பதிவு செய்ய வேண்டும். இத் 'தெரிவு' (Selection) ஒலிக்கு மட்டுமன்று; உருவத்திற்கும் பொருந்தி வரும். நல்ல அழகான மலரின் அழகை ஒரு பதிப்பில் உணர்த்த வேண்டும் என்று கொள்வோம். அம் மலர் இருக்கின்ற தடாகம், அத் தடாகம் அமைந்திருக்கும் சுற்றுப் புறச் சூழ்நிலை ஆகிய முழுவதையுமே ஒரு தொலைவுக் காட்சியில் (Long shot) காட்டுவதால், அந்த மலரின் அழகைச் சரியாக உணர்த்தத் தவறிவிடுகிருேம். அதற்குப் பதில் அந்த மலரை மட்டும் ஒரு அண்மைக் காட்சியில் (Close-shot) சரியான சூழ்நிலையில் காட்டினுல், அக் காட்சியின் கருத்து அல்லது பொருள் தெளிவாகிறது. திரைப்படத்தின் எல்லாக் காட்சிகளும் நிகழ்ச்சிகளும், பதிப்புக்களும் இவ்வாறே, 'தெரிவு' முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டே உருவாக்கப்படுகிறது. இம் முறைக்குத்தான் 'அடுக்குத் தொகுப்பு' (Montage) என்று பெயர். இதே முறையில் ஒலிகளையும் உருவாக்க வேண்டும். தேவையில்லாத, பொருளோடு நில்லாத அல்லது பொருளுக்கு மாறுபட்ட ஒலிகளைத் தவிர்த்துக் காட்சியின் பொருளை அல்லது கருத்தை விளக்குமாறும், சிறப்பிக்குமாறும் உள்ள ஒலிகளை மட்டிலுமே ஒரு காட்சிக்குப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

ஒரு தாய் தன் குழந்தையைத் தொட்டிலிட்டு ஆட்டிப் பாடுவதாகக் கொள்வோம். அந்நேரத்

தில், தொட்டில் கயிறு உராய்ந்தால் ஏற்படும் 'கிரீச் கிரீச்' என்ற ஒலியும் பதிவாக்கப்பட வேண்டும் என்பதில்லை. அது அந்தக் காட்சிக்குத் தேவையில்லாத ஒலி என்பதுமட்டுமன்று; அந்தக் காட்சியின் பொருளேயே அது விகாரமாக்குகிறது. இதைப் போலவே ஒரு மனிதன் விழுவதைக் காட்டும் பொழுது விழும் ஒலியையும் சேர்க்கவேண்டும் என்பதில்லை; ஒருவன் சாப்பிடுவதைக் காட்டும் பொழுது அவன் வாயினுல் மெல்லுவதால் ஏற்படும் ஒலியையும் சேர்க்கவேண்டுமென்பதுமில்லை. இத் தேவையில்லா ஒலிகள் காட்சியினின்றும் நம் உன்னிப்பை வேறு வழியில் திருப்பி விடுகின்றது என்பதும் உண்மை. பார்ப்போரின் விருப்பு வெறுப்புக்களே மனதில் கொண்டும் ஒலிகள் தீர்மானிக்கப்பட வேண்டும். ஒரு கிழவரை ஒருவர் தாடியைப் பிடித்துக்கொண்டு தரையில் இழுத்துச் செல்வதாக உள்ள ஒரு காட்சியில் கிழவர் இழுபடுவதால் ஏற்படும் 'கரகர' ஒலி பார்ப்போரின் காதுகளுக்கு எவ்வளவு அருவருப்பைக் கொடுக்கும் என்று எண்ணிப் பாருங்கள். எனவே ஒரு இயக்குநர் மேற்கண்ட பல்வகைக் கருத்துக்களே மனதினில் கொண்டே ஒலிகளேச் சேர்க்கும்பொழுது செயல்பட வேண்டும்.

ஆனுல் ஒலிகள் ஒரு நிகழ்ச்சியில் தவிர்க்கப்படும்பொழுது, அங்கு ஒரு 'வெறுமை' ஏற்படுகிறது. அவ் 'வெறுமை' நிரப்பப்படல் வேண்டும். இந்த அமைதியாகிய வெறுமையை நிரப்பத்தான் நாம் இசையைப் பயன்படுத்துகிறேம். விகார, அருவருப்பு விளேவுகளேக் கொடுக்கும் ஒலிக்குப் பதிலாக இசை பயன்படுத்தப் பட்டால் அவ் விகார அருவருப்பு விளேவுகள் மாற்றப்படும். ஆயிரக்கணக்கான போர் வீரர்கள் அணி வகுக்கும் காட்சியில், போர் வீரர்களின் காலடி ஒலிகளுக்குப் பதிலாக வீர உணர்வூட்டும் இசையைப் பயன்படுத்துவது சாலச் சிறந்ததாகும்.

காட்சியின் பொருளுக்குத் துணையாக மட்டும் நிற்கும் இவ் ஒலி சில வேளேகளில் காட்சியின் பொருளினின்று மாறுபட்டும், அதே சமயத்தில் காட்சியின் பொருளேயே உயர்த்திக் கொண்டும் விளங்கும். எடுத்துக்காட்டாக, ''ஆயிரம் ரூபாய்'' எனும் தமிழ்ப்படத்தில் நிகழும் நிகழ்ச்சியொன்றை எடுத்துக் கொள்வோம். ஆயிரம் ரூபாய் முழுத்தாளேப் பெற்ற கதைத் தலேவி, அஞ்சி ஓடுகிருள்; எங்கோ மாடு விரட்டிப் பிடித்து விளேயாடுவோர் ஒலிக்கும் 'பிடி—விடாதே பிடி' எனும் சொற்கள் கேட்கின்றன. இதனுல் மேலும் அச்சமுற்று இன்னும் மிக்வும் வேகமாக ஓடுகிருள். இக் காட்சியில் கதைத் தலேவி ஓடும் 'காட்சி'க்கும், கேட்கப்படும் 'ஒலி'க்கும் சிறிதும் தொடர்பில்லே. இறுதியில் தான் அந்த ஒலி எங்கிருந்து ஒலிக்கிறது என்பது பார்ப்போருக்கு உணர்த்தப்படுகிறது. காட்சிக்குத் தொடர்பில்லாத ஒலியைக் காட்சியோடு இணேத்து காட்சியின் கருத்தை உயர்த்துமாறு அமைத்திருப்பது பாராட்டற்குரியது.

இதைப் போலவே காட்சியின் கருத்துக்கு விளக்கமாக நில்லாத ஒலிகளே வைத்துக் கொண்டு காட்சியின் கருத்தோடு உவமைப்

படுத்தவும், வேறுபடுத்தவும் இயலும். கீழே கண்ட எடுத்துக் காட்டுக்களை நோக்குங்கள்.

காட்சி : ஒரு மனிதன் கவலையாக மனத்தில் குழப்பத்தோடு அமர்ந்துள்ளான்.

காட்சியில் அமைந்துள்ள ஒலி : வெளியில் போக்குவரத்து நெரிசலினால் ஏற்படும் குழப்பமான ஒலிகள்.

இங்கு மனிதனின் குழப்பமான மனநிலைக்கு வெளியிலுள்ள போக்குவரத்து ஒலிகள் எவ்வளவு அழகாக உவமைப்படுத்தப்பட்டிருக்கிறது.

காட்சி1: (அண்மைக் காட்சியில்) ஒரு வடிவான மலர்; காற்றில் மெதுவாக அசைகிறது.

ஒலி : (அக்காட்சியிலேயே) துப்பாக்கி வெடி ஒலி திடீரென்று பயங்கரமாக ஒலிக்கிறது.

காட்சி-2 : ஒரு போர்க்களம். இரு வீரர்கள் மிகவும் தீவிரமாகச் சண்டையிடுகிறார்கள்.

இங்கு முதல் காட்சியின் அமைதிக்குத் துப்பாக்கியின் வெடி ஒலி எத்துணை வேறுபாடாக இருக்கிறது. (பின்புதான் இரண்டாம் காட்சியின் மூலம் அவ் ஒலி எங்கிருந்து வருகிறது என்பது உணர்த்தப்படுகிறது.) இவ்வாறு ஒலியை எத்தனையோ முறைகளில் திறமையாகப் பயன்படுத்தலாம்.

இனி ஒலியை விடுத்துப் பேச்சு அல்லது உரையாடலுக்கு வருவோம். பேச்சும் ஒலியைப் போலவே ஒன்றியிருக்குமாறுதான் பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும். ஓர் ஓவியத்தில் வண்ணம் எவ்வாறு ஓவியக் கருத்தோடு ஒன்றியுள்ளதோ அல்லது எவ்வாறு ஓவியக் கருத்தை உயர்வுபடுத்துகிறதோ அல்லது மெருகு கூட்டுகிறதோ அதுபோன்றுதான் பேச்சும் காட்சியோடு ஒன்றியும், அதற்குத் துணையாக மட்டும் நின்றும், அதன் கருத்தை உயர்வுபடுத்தியும், மெருகுபடுத்தியும் அமைந்திருக்கவேண்டும். எனவே திரைப்படத்தில் பேச்சை அல்லது உரையாடலைப் பயன்படுத்துவதற்கு ஒரு வரம்பு உண்டு. இவ்வரம்பைக் கடைப்பிடிப்பது மிகவும் இன்றியமையாததாகும். கீழே காணும் காட்சியை நோக்குவோம்.

போர் வீரன் ஒருவன், போரில் இறந்து பட்ட தன் நண்பர்களின் சமாதிகளை ஒவ்வொன்றாகக் கடந்து வருகிறான். அவ்வாறு ஒவ்வொரு சமாதியாகக் கடக்கும் பொழுது அந்தந்தச் சமாதியில் புதையுண்டு கிடக்கும் நண்பர்கள் ஒவ்வொருவரின் பெயரையும் துயரத்தோடு கூறிக்கொண்டே வருகிறான்.

மேலே கண்ட காட்சியில் விளங்கும் பேச்சு, காட்சியின் பொருளைத் துவக்கி நிற்கின்றது. ஆனால் கீழே கண்ட காட்சியை நோக்குங்கள் :

தன்னைப் பிடிக்க வரும் சிலரிடமிருந்து தப்புவதற்காக ஒருவன் துப்பாக்கியை எடுத்து, அவர்கள் முன் நீட்டி மிரட்டுகிறான். அப்பொழுது அவன் கூறுவது, ''நில்லுங்கள்; மேலும் ஒரு அடி எடுத்து வைத்தால் சுட்டு விடுவேன்.''

பேச்சு இதுவரை இருந்தால் சரிதான். ஆனால் அவன் மேலும் தொடர்கிறான்.

''ஏனய்யா! பார்க்கிறீர்கள். துப்பாக்கியைக் காட்டிச் சுட வந்தான் என்று போலீசில் புகார் கொடுப்பீர்கள்இல்லையா?கொடுங்களய்யா! அதற்கெல்லாம் அஞ்ச மாட்டேனய்யா, இந்த ....'' என்று அடுக்கிக் கொண்டே போகிறான். மேலே நீண்டபேச்சு, காட்சியின் பொருளோடு சற்றும் ஒட்டுவதாக இல்லை.

இன்னொரு காட்சியைக் காணுங்கள் :

வேசியால் தனது பணமெல்லாம் சூறையாடப்பட்ட ஒருவன் வீதியில் கிடக்கிறான். சமுதாயம் இப்படிக் கெட்டு விட்டதே என்று வருந்துகிறான். அப்பொழுது அவன் பேசுகிறான்.

''வானத்தை முட்டும் மாளிகைகள்! மானத்தை மறந்த மனிதர்கள்! உயர்ந்த கோபுரங்கள் ! தாழ்ந்த உள்ளங்கள்...........'' இவ்வாறாக அவன் பேசுவது திரைப்படக் கலையின் இலக்கணத்திற்கு முற்றிலும் மாறுபாடானதாகும். நிகழ்ச்சியில் 'வானத்தை முட்டும் மாளிகைகள்' எங்கே காட்டப்படுகின்றன? உயர்ந்த கோபுரங்கள் எங்கே காட்டப்படுகின்றன?காட்சிக்குப் பேச்சு துணை போகவேண்டுமேயல்லாது நாடகத்தில் போல், பேச்சுக்குக் காட்சி, துணைபோக விடுதல் கூடாது. உரையாடல் எழுதும் ஆசிரியர்கள் திரைப்படத்தில் ஒலிக்கு உற்ற இவ்வரம்பைக் கருத்தில் வைத்தே உரையாடல் எழுத வேண்டுமேயல்லாது, தனக்கு உள்ள மொழித் திறமையெல்லாம் அதில் காட்டுவது தகாது. திரைப்படத்தின் பெரும் பகுதியான மூலம் காட்சியே. காட்சியை அடக்கி ஒடுக்கி நிற்கும் நிலைக்கு ஒலியை விடக் கூடாது. திரைப்படக் கலையில் அடிப்படைக் கொள்கையான இதை நன்கு மனதில் நிறுத்திக் கொண்டே, உரையாடலாசிரியர்கள் செயல்பட வேண்டும்.

நம் தமிழ் படங்களில் ஒலியின் பங்கு என்னவென்றால் காட்சியை விட ஒலியே முழு அளவில் ஆட்சி செலுத்துகிறது. அண்மையில் வெற்றிகரமாக ஓடிய நவராத்திரி எனும் படம் இதற்குச் சிறந்த சான்று. ஒன்பது காட்சிச் சீலைகளின் உதவியாலேயே, நாடகமாய் நடிக்கப்பட்டு விடலாம் என்று கூறப்படும் அளவுக்கு உரையாடலே முழுக்க முழுக்க அப் படத்தில் ஆட்சி புரிகின்றது. உரையாடலையே மூலமாகஉடைய இத்தகைய படங்கள் நாடகங்களே யல்லாது, திரைப் படங்களாகா. இன்றும் வெற்றிகரமாக ஓடிய தமிழ்ப் படங்களில் அத்தனையையும் நோக்கினாலும் அவைகளில் நாடகப் பண்பே மிகுந்து திரைப்படப் பண்பே அற்றும் விளங்கக் காணலாம். நாடகத் துறையினின்றும் வந்த திரைக் கதை ஆசிரியர்கள், இயக்குநர்கள் எல்லோராலும் உரையாடலே திரைப்படத்தில் உயர்ந்த நிலையில் தூக்கி வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. இது நம் படங்களின் தரத்தைத் தாழ்த்தி நிற்கிறது என்பதில் சற்றேனும் ஐயமில்லை. நம் திரைக்கதை ஆசிரியர்களும், இயக்குநர்களும், திரைப் பட இலக்கணத்தை நன்கு புரிந்து கொண்டு செயல் பட வேண்டும். அன்றுதான் நம் படங்களும் திரைக் காட்சி ஒலி ஒற்றுமையில் சிறந்து விளங்கித் திரைப்பட வல்லுநர்களால் போற்றிப் புகழப்படும். ●

கடல் நீரிலிருந்து யுரேனியம்

திரு. அ. சர்தார் மகபூப் ஜான்.

மின் ஆற்றலின் தேவை வரவரப் பெருகிக் கொண்டே போகிறது. தற்போது உற்பத்தி செய்யப்படும் மின் ஆற்றல் போன்று மூன்று மடங்கு ஆற்றல் இந் நூற்றாண்டின் இறுதியில் தேவைப்படுமென்று தோராயமாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இத் தேவையினைப் பூர்த்தி செய்யும் ஆற்றல் நீர் மின் ஆற்றல் நிலையங்களுக்கு இல்லை. காரணம் யாதெனின் உலகிலுள்ள மொத்த நீர் மின் ஆற்றலின் அளவு ஓர் எல்லைக்கு உட்பட்டதாகும். அனல் மின் ஆற்றல் நிலையங்களுக்குத் தேவையான நிலக்கரியும் குறிப்பிட்ட அளவுக்கு மேல் கிடைப்பது அரிது.

இதனால் வருங்காலத்தில் அணு மின்னாற்றலே மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படும். அணு மின் உலைக்கு இன்றியமையாத அடிப்படைப் பொருள் யுரேனியம். யுரேனிய அணுக்களைப் பிளப்பதால் ஏற்படும் ஏராளமான வெப்ப ஆற்றல்தான் மின் உலைகளை இயக்கப் பயன்படுகிறது.

ஏறத்தாழப் பதினைந்து ஆண்டுகளுக்கு முன் உலகில் யுரேனிய இருப்புத் தேவைக்கு மேல் இருந்தது. நாளாவட்டத்தில் அதன் தேவை பெருகியது. இதற்குக் காரணம் உலகில் அணு மின் உலைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதுதான். ஆகவே, விஞ்ஞானிகள் வருங்காலத்தில் யுரேனியத்திற்கும் பற்றாக்குறை ஏற்பட்டுவிடுமென்று அஞ்சுகின்றனர். ஐரோப்பாவின் யுரேனியம் முழுமையும் 1990-ஆம் ஆண்டுக்குள் தீர்ந்து விடுமென்றாலும், அப்பொழுது உற்பத்தி செய்யும் மின் ஆற்றலில் பாதி அளவை அணு மின் ஆற்றலினால்தான் பெற வேண்டுமென்றும் அவர்கள் கணக்கிட்டுள்ளனர்.

நிலத்தினின்று கிடைக்கும் யுரேனியத்தின் அளவும் மற்ற கனிப் பொருட்களைப் போன்றே ஓர் அளவுக்குட்பட்டதுதான். எதிர்காலத்தின் தேவைக்கொப்ப யுரேனியத்தைப் பெறும் முயற்சியில் பிரிட்டன்தான் முதன் முதலாக அடியெடுத்து வைத்தது. அதன் முயற்சியின் முதல் கட்டம் கடல் நீரிலிருந்து யுரேனியத்தைப் பிரித்து எடுப்பதாகும்.

பிரிட்டனின் வேதியியல் வல்லுநர்கள் பல ஆராய்ச்சிகளுக்குப் பின்னர்க் கீழ்க்கண்ட உண்மைகளை அறிந்தனர்.

1. ஒரு லிட்டர் கடல் நீரில் 3.34 மில்லி கிராம் யுரேனியம் உள்ளது.

2. இந்த அளவு கடல் நீரின் மேல் மட்டத்திலும், கீழ்மட்டத்திலும் மாறுபடுவதில்லை.

3. பசிபிக் கடலிலிருந்தும் அட்லாண்டிக் கடலிலிருந்தும் மாதிரி நீரை எடுத்து ஆராய்ந்ததில் இந்த அளவில் குறிப்பிடத்தக்க மாறுதல் இல்லை.

4. கடல் நீரில் உள்ள பல உப்புக்களில் ஒன்றில் யுரேனியம் கூட்டுப் பொருளாக உள்ளது. இந்த உப்பு, கடல் நீரில் நன்ருகக் கரைந்துள்ளது (True Solution).

5. உலகில் எல்லாக் கடல்களின் நீரிலும் கலந்துள்ள யுரேனியத்தின் மொத்த அளவு 400 கோடி மெட்ரிக் டன்களைவிட அதிகமாக இருக்கும்.

முதன் முதலாக, யுரேனியத்தைக் கடல் நீரிலிருந்து பிரிக்கக் கீழ்வரும் முறை பின்பற்றப்பட்டது. பென்சின் (Benzene), பார்மால்டிகைட் (Formaldehyde) மற்றும் பல ஆர்கானிக் திரவங்கள் கலந்த ஒரு கரைப்பான் (Solvent) தயாரிக்கப்பட்டது. யுரேனியத்தைக் கரைத்துவிடும் ஆற்றல் இக் கரைப்பானுக்கு உண்டு. கடல் நீரிலிருக்கும் யுரேனியம் இதில் கரைந்துவிடுகிறது. இதிலிருந்து யுரேனியத்தைத் தனியாகப் பிரிக்கலாம். இம் முறையின் முக்கிய குறைபாடுகள், அதிக அளவு கரைப்பான் திரவம் தேவைப்படுவதும், இதன் விளைவாகச் செலவு அதிகரிப்பதும் ஆகும். இருப்பினும், கடல் நீரிலிருந்து யுரேனியத்தைப் பிரித்து எடுத்தல் இயலும் என்ற நம்பிக்கையை அளித்தது இம் முறையே ஆகும்.

இங்கிலாந்தின் தேசிய வேதியியல் ஆய்வுக் கூடம் (National Chemical Laboratory) பல நவீன இரசாயனப் பொருட்களைக் கொண்டு யுரேனியத்தைக் கடல் நீரிலிருந்து பிரிக்கும் வழிவகைகளை ஆராய்ந்தது. ஆயினும் ஒவ்வொரு முறையிலும் ஏதாவது ஒரு குறை காணப்பட்டது.

இதனிடையே போர்ட்லந்துத் துறைமுக (Portland Harbour) அறிவியளர் தற்செயலாகக் கடல் நீர் இறைக்கும் குழாய்களில் உள்ள ஒரு வடிகட்டும் தகட்டில் தங்கியிருந்த பொருட்களில் யுரேனியம் கலந்திருப்பதைக் கண்டுபிடித்தனர். யுரேனியம் தவிர அதில் இரும்பு ஹைட்ராக்சைடும் $[Fe(OH)_2]$ மிகுதியாக இருந்தது. இவ்வுண்மையே ஆங்கில அறிவியல் வல்லுநர்களை மேலும் இத்துறையில் முன்னேற வழிகோலியது.

ஈயம், துத்தநாகம் இவற்றின் கூட்டுப்பொருட்களால் யுரேனியத்தைப் பிரிக்க முடியுமா என்று வேதியியல் வல்லுநர்கள் மேலும் பல ஆய்வுகள் நடத்தினுர்கள். இறுதியாக அவர்கள் டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடு $[Ti(OH)_4]$ யுரேனியத்தைக் குறிப்பிடத்தக்க ஆற்றலுடன் ஈர்க்கின்றது என்னும் உண்மையினை உணர்ந்தனர். ஆயினும் இதுவரை டிடானியம் ஹைடிராக்சைடின் இத்தகைய ஈர்ப்புச் சக்தியின் காரணத்தை அறிய இயலவில்லை. டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடு, கடல் நீரின் பொதுவான வெப்பநிலையிலும், அழுத்தத்திலும் அதிலிருந்து யுரேனியத்தை ஈர்க்கின்றது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. மேலும் இது கடல் நீரில் கரைவதில்லை.

டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடில் ஈர்க்கப்பட்டிருக்கும் யுரேனியத்தைப் பிரித்தெடுப்பதும் எளியதோர் முறையே. அம்மோனியம் கார்பனேட் $[(NH_4)_2CO_3]$ கரைசலை ஊற்றினுல் யுரேனியம் இதில் கரைந்து விடுகிறது. பின்னர் இதனை உலோக உருவில் (ஆவியாக்குதல் போன்ற முறைகளால்) எளிதாக மாற்றலாம். டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடு மாறுதல் எதற்கும் உட்படாது. அப்படியே இருக்கும் இதனை மீண்டும் கடல் நீரிலிருந்து யுரேனியத்தை ஈர்க்கப் பயன்படுத்தலாம்.

யுரேனியத்தைக் கடல் நீரிலிருந்து பிரித்தெடுக்க ஓர் எளிய, சிக்கனமான முறையினைக் கண்டறிந்தாயிற்று. அடுத்த பிரச்சினை இம் முறையினைப் பெரும் அளவில் கையாளுவது எப்படி என்பதாகும்.

டாக்டர் ஸ்பென்சு (இயக்குநர், பிரிட்டன் அணு ஆற்றல் ஆராய்ச்சிக் கழகம், ஆர்வெல்.) தலைமையில் இதன் பொருட்டு ஒரு குழு நியமிக்கப்பட்டது. இக் குழு முதன் முதலில் மெல்லிய சல்லாத் துணியில் (muslin Cloth) டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடைப் படிய வைத்தது. இத்தகைய துணிகளைப் பெரிய மரச் சட்டங்களுக்கிடையே பொருத்தினர். பின்னர்க் கப்பல்களில் இச் சட்டங்களை ஏற்றி நன்கு அலை வீசும் பகுதிகட்குக் கொண்டு சென்றனர். சட்டங்களைக் கடலுக்கடியில் தொங்கவிட்டனர். யுரேனியம், துணியின் மீது படிந்தது. மற்ருெரு முறை, மென் கண்ணுடியைக் (glass wool) குழாய்களின் குறுக்கே வைத்து அவற்றின் வழியே கடல் நீரைச் செலுத்துவதாகும். இம் முறைகளில் யுரேனியம் கிடைத்தது உண்மை. ஆனுல் யுரேனியம் படியும் வீதம் மிகக் குறைவாக இருந்தது.

இதற்கிடையே, இங்கிலாந்து தேசிய வேதியியல் ஆய்வுக்கூட அறிவியல் வல்லுநர்கள் தங்களது இடைவிடாத ஆராய்ச்சியின் மூலம் மேலும் ஒருண்மையினைக் கண்டறிந்தனர். டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடுக் கட்டிகளின் (Granules) மேல் கடல் நீரைச் செலுத்திஞல் மிக அதிக அளவில் யுரேனியம் படிகிறது என்பதே அது. மேலும், இம் முறையில் யுரேனியம் படியும் வீதமும் முன்னைய முறைகளை விடக் கூடுதலாக இருந்தது.

ஆகவே, டாக்டர் ஸ்பென்சின் குழு இம் முறையினைப் பின்பற்றல் வேண்டுமென முடிவு செய்தது. இம்முறையை நடைமுறையில் வெற்றிபெறச் செய்ய அவர்கள் ‘அலைத் திட்டம்’ ஒன்றினை உருவாக்கினர். இத் திட்டத்தின் படி கடலில், கணக்கிடப்பட்ட ஓர் உயரத்திற்கு ஓர் அணை கட்டப்படும். அலைகளின் உயரம் அதிகமாக இருக்கும்போது அவற்றின் வேகமும் அதிகமாக இருக்கும். அப்போது கடல் அலைகள் இந்த அணையில் சென்று அதனை நிரப்பும். சில மணி நேரத்திற்குப் பின் அல்லது சில நாட்களுக்குப் பின் அலைகளின் உயரம் குறைந்து விடும். ஆனுல் அணையில் உள்ள நீர் மட்டம் கடல் மட்டத்தைவிட அதிகமாக இருக்கும். அதனுல் இப்போது அணையிலுள்ள நீரைக் கடலுக்குக் கொண்டுவர ஒருவகைக் குழாய்களைத் திறந்து விட்டால்

அவற்றின் மூலம் கடல் நீர் பாய்ந்து வரும். இக் கடல் நீர் வரும் வழியில், குழாய்களில், ஏற்ற வடிவில் கொப்பரை போன்ற பாத்திரங்கள் வைக்கப் பட்டிருக்கும். இவற்றில் டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடுக் கட்டிகள் இருக்கும். இக் கட்டிகளின் மீது கடல் நீரிலுள்ள யுரேனியம் படியும். பின்பு அது முன்னர் கூறிய வாறு அம்மோனியம் கார்பனேட்டால் பிரித்தெடுக்கப்படும்; தனித்து நிற்கும் டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடுக் கட்டிகளை மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.

டாக்டர் ஸ்பென்சின் திட்டப் படி வடக்கு வேல்ஸ் (North Wales) கடலோரத்தில் உள்ள மேனை நீர்ச் சந்தியில் ஓர் அணை கட்டப் பட வேண்டும். மேலும் டிடானியம் ஹைட்ராக்சைடின் பெருமளவு உற்பத்திக்காகத் தனித் தொழிலகங்கள் நிறுவப்பட்டு உற்பத்தியினைத் துவக்குதல் வேண்டும். ஆங்கில அறிவியலார் இந்த மேனை நீர்ச் சந்தித் 'திட்டத்' தின் வாயிலாக ஆண்டுக்குப் பத்து மெட்ரிக் டன்கள் யுரேனியம் உற்பத்தி செய்யலாம் என்று கணக்கிட்டுள்ளனர். ஒவ்வொரு மெட்ரிக் டன் யுரேனியத்தின் உற்பத்திச் செலவும் 1,30,000 முதல் 2,60,000 ரூபாய்கள் வரை இருக்கும். இத்திட்டம் இன்னும் நடைமுறையில் செயல்படத் தொடங்கவில்லை.

செய்திகள்

காபரோன்ஸ், செப்—30.

81 ஆண்டுகளாகப் பிரிட்டனின் ஆட்சிப் பகுதியாக இருந்து வந்த பெசுவானலாந்து, போட்ஸ்வான என்ற புதுப் பெயருடன் நேற்று நள்ளிரவில் சுதந்திர நாடானது.

கள்ளிக்கோட்டை, அக்—2.

ஒருவருடைய நிலத்தில் மண் தோண்டும் வேலை நடைபெறுகையில் பூமிக்குள் ஒரு பெரிய குகையிருப்பது தெரிய வந்தது. குகை இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டதாக இருக்கிறது. படாகரா அருகே தனக்கோட்டூர் என்னுமிடத்தில் இந்தப் பாதாளக் குகை கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

வாசிங்டன், அக்—7.

பறக்கும் தட்டு உண்மைதானா? அல்லது பார்ப்பவர்களின் கற்பனையில்தான் இவை இருக்கின்றனவா என்பதை முடிவு செய்வதற்காக 3 இலட்சம் டாலர் செலவில் ஆய்வுகள் நடத்த அமெரிக்க விமானப் படை தீர்மானித்திருக்கிறது. கொலரடோ சர்வகலாசாலை இந்த ஆய்வுகளை நடத்தும் பொறுப்பை ஏற்றிருக்கிறது.

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMI NAGAR, VEDAPATTI.

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 4155

OFFICE:
PEELAMEDU
Grams: "FARMTEX" COIMBATORE
Phone : 4144

*

SPINDLES: 12,312

*

Manufacturers of:

Nf. 52 & Nf. 68 Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE
IN SOUTH INDIA

Telegrams: "RANGAVILAS" Telephones: { 2536, 2537 }

Sri Ranga Vilas Ginning, Spinning & Weaving Mills Limited

(Incorporated in 1922)

PEELAMEDU P. O., :: COIMBATORE-4.

Spinners of Superior kinds of:

HANK YARN from Nf. 2 to Nf. 84 (2^s to 100^s) Counts

and

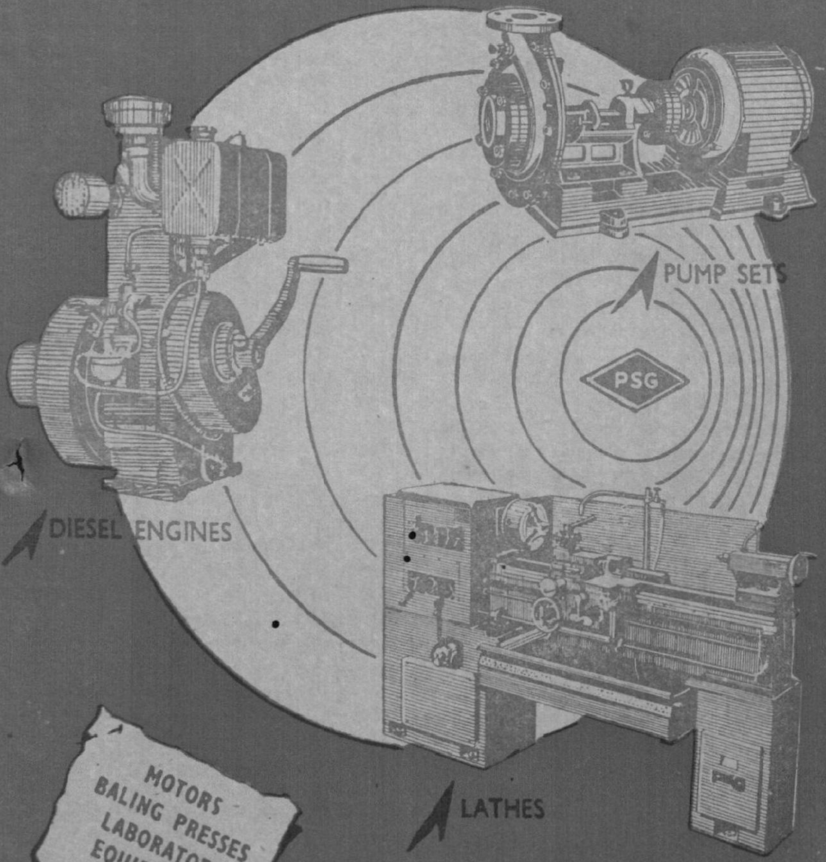
CONE YARN from Nf. 17 to Nf. 68 (20^s to 80^s) Counts

Managing Agents:

P. S. G. & SONS

PSG

Products include...



NPB/PSG/2

PSG INDUSTRIAL INSTITUTE

Coimbatore - 4   South India

PSG *the hallmark of high standard*

Regd. No. M. 5306 KALAIKATHIR November 1966
(Registered as a Newspaper in Ceylon)

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore-18.